

Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники»

Научно-технологическая ассоциация «Инфопарк»

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Самарский государственный технический университет»

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Государственный университет управления», г. Москва

Университет г. Жилина, Словакия

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования  
"Поволжский государственный университет сервиса"



## ***«Высшее техническое образование: проблемы и пути развития»***

### **МАТЕРИАЛЫ**

### **VII МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ**

Минск, 20 - 21 ноября 2014 года

Минск 2014



**Project TEMPUS CERes**  
**Centers of Excellence for young Researchers**  
**544137-TEMPUS-1-2013-1-SK-TEMPUS-JPHES**



**Project TEMPUS FKTBUM**  
**Fostering the Knowledge Triangle in Belarus, Ukraine and**  
**Moldova**  
**543853-TEMPUS-1-2013-1-DE-TEMPUS-SMHES**

УДК 378-043.86  
ББК 74.58  
В 93

Редакционная коллегия:

Е. Н. Живицкая, В. Л. Смирнов, Д. А. Фецкович

**Высшее** техническое образование: проблемы и пути развития :  
В 93 материалы VII Международной науч.-метод. конф. (Минск, 20 - 21 ноября  
2014). – Мн. : БГУИР, 2014. - 362 с.

**ISBN 978-985-543-092-7**

В издании освещаются проблемы развития высшего технического образования и пути его развития.

Адресуется преподавателям, аспирантам, научным работникам, организаторам учебного процесса и руководителям учреждений высшего образования.

УДК 378-043.86  
ББК 74.58

**ISBN 978-985-543-092-7**

© УО «Белорусский  
государственный университет  
информатики и радиоэлектроники»,  
2014

**СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ  
ВЫСШЕГО ТЕХНИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

## **ОБ ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ФИЗИКИ В ТЕХНИЧЕСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ**

**Аксенов В.В., Савилова Ю.И., Смирнова Г.Ф.  
(Республика Беларусь, Минск, БГУИР)**

В настоящее время целью высшего профессионального образования является не столько усвоение студентами определенных знаний, умений, навыков, сколько достижение ими уровня образованности, который формировал бы набор компетенций, позволяющий личности мобильно ориентироваться в достижениях научно-технического прогресса и изменяющихся социально-экономических условиях, и обеспечивал потребность в продолжении образования.

В техническом университете физика является одной из базовых учебных дисциплин вследствие своего фундаментального характера и прикладного значения. Первостепенные задачи физического образования - изучение основных законов физики, формирование научного мировоззрения, развитие мышления, ознакомление с достижениями современной физики и их потенциальным применением в практической деятельности специалистов. На решение этих задач отводится, согласно новым учебным программам трехсеместрового курса изучения физики, 476 часов, из которых большая половина (274 часа) приходится на самостоятельную работу студентов (СРС). Поэтому формирование базовой и профессиональной компетентности будущих инженеров возможно лишь при интеграции учебной и самостоятельной работы, которая охватывала бы как алгоритмическую (репродуктивную) так и эвристическую (творческую) виды деятельности.

На кафедре физики БГУИР разработано и внедрено в учебный процесс методическое обеспечение как аудиторной так и внеаудиторной СРС: изданы учебные пособия для теоретических, практических и лабораторных занятий, в том числе, на английском языке; тестовые задания для контроля знаний, разработан комплект компьютерных презентаций. Однако объяснительно-иллюстративно-репродуктивная организация учебной деятельности, обеспечивающая усвоение готовых знаний, не отвечает компетентностной модели подготовки специалистов. Сегодня объем информации даже в рамках одной дисциплины настолько велик, что полученных знаний едва хватает для стандартного использования в простейших случаях, практически не встречающихся в профессиональной деятельности. В такой ситуации формирование системы знаний не является самоцелью, а должно быть подчинено другой цели обучения – выработке у студентов навыков самостоятельной работы, культуры мышления, овладение методами получения информации, которые при ограниченном объеме фактических знаний помогают обеспечить понимание новой информации и ее использование, то есть всех тех действий, которые в совокупности подготавливают их к творческой деятельности. Важную роль в повышении эффективности СРС играет учебно-исследовательская работа студентов (УИРС). Продуктом творческого процесса для студента становится имеющее субъективную новизну знание, добытое им самим для себя. Например, студентов, обучающихся по специальностям информационного профиля, целесообразно привлекать к компьютерному моделированию физических процессов. Такая работа требует от студентов творческого подхода к использованию возможностей современных компьютерных технологий для решения поставленных задач. Интересным представляется опыт использования логических опорных конспектов, под которыми понимается символическое изображение изучаемого материала, что вырабатывает умение обобщать и кодировать информацию, способствует повышению культуры умственной деятельности студентов. Еще одной организационно-методической формой СРС является подготовка рефератов по актуальным проблемам современной физики и потенциального ее использования в практической деятельности

специалиста. Наиболее одаренные студенты, интересующиеся физикой, занимаются научными исследованиями в рамках СНТО. Их работы, наряду с лучшими рефератами и УИРС, выносятся на студенческие конференции. Ежегодно кафедра физики представляет более сотни таких работ, значительная часть которых (до 30 работ) посылается на Республиканский конкурс.

## **КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ**

**Алефиренко В.М. (Республика Беларусь, Минск, БГУИР)**

Комплексный подход при проведении практических занятий предусматривает объединение отдельных заданий в единый комплекс логически связанных между собой заданий, в результате последовательного выполнения которых достигается конечная цель проведения практических занятий.

Данный подход был реализован при проведении практических занятий по двум учебным дисциплинам: «Методы и средства защиты информации» для специальности «Техническое обеспечение безопасности» и «Конструирование радиоэлектронных устройств» для специальности «Моделирование и компьютерное проектирование радиоэлектронных средств». Практические занятия предусматривают обязательное использование компьютерной техники и ресурсов Интернета.

Практические занятия по дисциплине «Методы и средства защиты информации» представляют собой логически связанные задания, результатом выполнения которых является разработка системы защиты информации конкретного объекта (помещения офиса и др.). Объект защиты выбирается студентом самостоятельно и согласовывается с преподавателем. На каждом занятии студент решает поставленную задачу с использованием материалов, находящихся на сервере кафедры. При необходимости, он может воспользоваться ресурсами Интернета. Студенты последовательно решают следующие задачи: изучают объект защиты и прилегающую к нему территорию с точки зрения возможных угроз информации; анализируют возможные технические каналы утечки информации; изучают характеристики технических средств съема информации; изучают характеристики технических средств защиты информации; выбирают конкретные модели технических средств защиты информации с помощью комплексных показателей качества; разрабатывают систему защиты информации на объекте с использованием выбранных моделей технических средств защиты. Результаты практических занятий представляются в виде общего отчета и защищаются в конце занятий.

Практические занятия по дисциплине «Конструирование радиоэлектронных устройств», раздел «Инженерная психология, эргономика и дизайн в проектировании РЭУ», также представляют собой логически связанные задания, результатом выполнения которых является экспертное заключение о соответствии параметров панели управления выбранного РЭУ требованиям инженерной психологии, эргономики и дизайна. Вид РЭУ (панель управления) выбирается студентом самостоятельно и согласовывается с преподавателем. Студенты последовательно решают следующие задачи: проводят подготовку и анализ исходных данных с использованием, при необходимости, ресурсов Интернет; проводят расчет размеров панели управления и компонентов; расчет светотехнических характеристик компонентов; расчет эргономических характеристик компонентов; расчет времени информационного поиска компонентов; расчет алгоритма работы оператора; анализ композиционного построения панели управления; анализ цветового решения панели управления. На основании полученных результатов разрабатывается экспертное заключение о соответствии параметров панели управления соответствующим требованиям. Результаты практических занятий представляются в виде общего отчета и защищаются в конце занятий.

Как показала практика, комплексный подход при проведении практических занятий вырабатывает у студентов чувство ответственности за получаемые на каждом практическом занятии результаты, так как они логически связаны между собой и от их правильности зависит окончательный результат. Он также развивает у студента инициативу, творческое мышление и самостоятельность при решении фактически выбранной им самим задачи.

Предложенный метод проведения практических занятий прошел практическую апробацию в течение нескольких лет и показал хорошие результаты при изучении студентами указанных дисциплин, а также при подготовке дипломных проектов и магистерских диссертаций по соответствующей тематике. Данный подход планируется использовать и при проведении практических занятий по новой учебной дисциплине «Методы и технические средства обеспечения безопасности» для специальности «Электронные системы безопасности».

## **РАЗВИТИЕ ДВУХУРОВНЕВОЙ СИСТЕМЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ, СООТВЕТСТВУЮЩЕЙ ТРЕБОВАНИЯМ РЫНКА ТРУДА И ИНТЕГРАЦИОННЫМ ПРОЦЕССАМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОСТРАНСТВ БЕЛАРУСИ, РОССИИ И ЕВРОПЫ**

**Артемьева С.М. (Республика Беларусь, Минск, РИВШ)**

В настоящее время согласно Кодексу Республики Беларусь об образовании на первой ступени высшего образования ведется подготовка специалистов, на второй ступени – магистров. Срок подготовки специалистов составляет от 4 до 6 лет, срок подготовки магистров – от 1 года до 2 лет.

Анализ опыта других стран по переходу от непрерывного высшего образования к реализации образовательных программ по ступеням показывает, что на первом этапе развития многоуровневой системы в большинстве стран традиционное высшее образование приравнивалось ко II ступени, в то же время I ступень рассматривалась как некая «усеченная» модель высшего образования. Независимо от наименования I ступени при таком подходе неизбежно возникали вопросы обеспечения качества подготовки и трудоустройства выпускников этой ступени.

При этом, как правило, небольшая часть образовательных программ не разбивалась на ступени и выносилась за рамки Болонского процесса. Так, например, в Германии за рамки Болонского процесса вынесено около 10 % образовательных программ. Решение вопросов обеспечения качества подготовки на I ступени и трудоустройства ее выпускников осуществлялось путем пересмотра содержания, актуализации, повышения практико-ориентированности образовательных программ высшего образования.

Стараясь избежать перечисленных проблем, мы назвали первой ступенью традиционное высшее образование, и острых вопросов с падением качества подготовки и трудоустройством выпускников этой ступени не возникло. Однако с этого момента наш специалитет согласно Международной стандартной классификации образования стал относиться к 6 уровню «Бакалавриат или его эквивалент», а II ступень оказалась надстройкой над традиционным высшим образованием, в результате чего возникли проблемы с востребованностью магистратуры, качеством подготовки магистров, их трудоустройством, необходимостью сокращения сроков получения высшего образования первой ступени.

Необходимо остановиться на достаточно распространенном мнении, что соответствие системы образования требованиям внутреннего рынка труда и, одновременно, интеграционным процессам образовательных пространств является заведомо противоречивым. Это мнение, в первую очередь, основывается на ассоциировании бакалавриата, как наиболее часто встречающегося в международной

практике наименования I ступени, с неизбежными проблемами трудоустройства, отсутствием профессиональной подготовки и трехлетним сроком обучения.

На самом деле это не совсем так. Рассмотрим данный вопрос как с точки зрения международной практики, так и с учетом специфики формирования белорусской двухступенчатой системы.

С точки зрения международной практики. Во-первых, достаточно редко встречаются программы бакалавриата без профессионального компонента; во-вторых, срок подготовки 4 года в бакалавриате весьма распространенное явление, в частности, в странах с 12-летним школьным образованием и, наконец, в-третьих, в международной практике имеются случаи присвоения бакалаврам профессиональных квалификаций.

Например, в Голландии в исследовательских университетах продолжительность обучения в бакалавриате составляет 3 года, в университетах прикладных наук – 4 года. При получении степени бакалавра в университетах прикладных наук дополнительно присваивается профессиональная квалификация.

С точки зрения специфики формирования национальной двухступенчатой системы место бакалавра на рынке труда обеспечено уже тем, что в качестве первой ступени высшего образования в Республике Беларусь изначально принято традиционное высшее образование и сохранена профессиональная квалификация, которая является гарантом «узнаваемости» бакалавра работодателем.

В то же время проблемы с трудоустройством магистров как раз имеются в силу того, что магистратура у нас была введена как надстройка над традиционным высшим образованием. Поэтому актуальность пересмотра и обновления содержания образовательных программ связана, прежде всего, с необходимостью определения статуса магистра, повышения его востребованности на рынке труда и обеспечением качества высшего образования в целом. Очевидно, что чем более продолжительными, объемными и самодостаточными будут образовательные программы высшего образования

I ступени, тем меньше шансов решить имеющиеся проблемы в магистратуре.

Как бакалавр, так и магистр должны быть востребованы работодателем не в силу принятых документов, но, прежде всего, по реальной пригодности к занятости. То есть для востребованности специалистов с высшим образованием ключевое значение имеет актуальность содержания соответствующих образовательных программ.

С учетом анализа международного опыта и результатов обсуждения белорусской двухступенчатой системы высшего образования с участием международных экспертов представляется целесообразным:

1. Ввести общепринятое наименование I ступени высшего образования – бакалавриат при сохранении сроков обучения (4-5 лет), содержания образования и присвоения профессиональной квалификации.

2. Ввести непрерывную образовательную программу высшего образования со сроком обучения 5,5-6 лет, поскольку наличие шестилетних специальностей на I ступени противоречит международной практике. Приравнять выпускников непрерывной образовательной программы высшего образования по своим правам к магистрам.

3. Обеспечить условия для актуализации содержания образовательных программ высшего образования.

Степень ориентированности образовательных программ на рынок труда является ключевым показателем эффективности высшего образования и качества подготовки. Ориентированность на рынок труда реализуется через взаимодействие образования и работодателей и формализуется в виде критериев и требований к выпускникам с точки зрения их готовности к профессиональной деятельности.

Фактически, ориентированность на рынок труда предполагает участие в развитии образования двух равноправных сторон – работодателей и академического сообщества. Обе стороны должны хорошо знать нужды и интересы друг друга, действовать согласованно по вопросам подготовки специалистов с высшим образованием. Для этого необходимы соответствующие времени формы и институты сотрудничества.

Определенные шаги в направлении привлечения представителей организаций-заказчиков кадров к разработке образовательных программ сделаны: действующим законодательством предусмотрено согласование образовательных стандартов, типовых планов и типовых учебных программ с заинтересованными министерствами и ведомствами, в подчинении которых находятся учреждения высшего образования и (или) для которых осуществляется подготовка кадров. К сожалению, на данный момент во многих случаях это согласование носит формальный характер.

Поэтому представляется весьма актуальным пересмотр порядка разработки образовательных стандартов в направлении обеспечения реального участия работодателей и других заинтересованных, повышения качества образовательных программ.

Кроме того, вузы должны иметь возможность адекватно реагировать на изменения структуры рынка труда, что в значительной мере зависит от степени академической автономии вузов относительно внесения необходимых изменений в образовательные программы.

Вопрос расширения прав и ответственности учреждений высшего образования является чрезвычайно актуальным как в контексте обеспечения интеграции образовательных пространств, так и в контексте соответствия требованиям рынка труда.

В рамках действующего законодательства, начиная с 2008 года, принят ряд мер в направлении расширения прав и ответственности учреждений высшего образования, а также повышения гибкости образовательных программ. Так, например, в 2013 году разработка, экспертиза, согласование и утверждение ряда документов переданы на уровень вузов:

- учебные планы УВО по специальностям (направлениям специальностей, специализациям);
- учебные планы УВО для получения высшего образования по образовательной программе, интегрированной с образовательными программами среднего специального образования;
  - учебные планы УВО для иностранных граждан;
  - типовые учебные программы для специальностей магистратуры;
  - типовые учебные программы по учебным дисциплинам компонента УВО.

Приказом Министерства образования № 405 от 27.05.2013 г. также значительно расширены права и ответственность вузов при разработке учебно-программной документации учреждений высшего образования на основе образовательных стандартов.

Однако гораздо более серьезные шаги в направлении расширения прав и ответственности учреждений высшего образования, повышения гибкости образовательных программ, способные обеспечить системное решение вышеперечисленных проблем, предусмотрены проектом изменений в Кодекс Республики Беларусь об образовании:

1. Отмена направлений специальностей и специализаций на уровне Кодекса и ОКРБ 011-2009.
2. Отмена регламентации видов образовательных программ высшего образования на уровне Кодекса и ОКРБ 011-2009.



3. Возможность профилизации образовательных программ на уровне вуза в рамках укрупненных специальностей в соответствии с принятой международной практикой, что вкупе с отменой направлений специальностей и специализаций даст возможность вузам определять их самостоятельно, оперативно реагировать на запросы рынка труда.

4. Замена типовых учебных планов и типовых учебных программ примерными планами и примерными программами.

Кроме того, представляется также целесообразным пересмотреть структуру образовательных стандартов и порядок их реализации в направлении расширения прав и ответственности учреждений высшего образования, повышения гибкости образовательных программ.

Следствием крайне узкой трактовки прав и ответственности учреждений высшего образования, отсутствия у вузов на данный момент права определять самостоятельно образовательные программы является неоправданно громоздкая система специальностей высшего образования.

Действующий механизм создания новых образовательных программ значительно обременяется временным фактором (введение новой единицы в ОКРБ 011-2009, получение разрешения на открытие подготовки, внесение изменения в лицензию, аккредитация новой специальности и т.д.) и не позволяет своевременно реагировать на вызовы рынка труда, успешно конкурировать с зарубежными образовательными системами.

В связи с этим в проекте Кодекса предлагается предоставление права учреждению высшего образования самостоятельно определять в рамках специальности направление подготовки, которое обеспечивается компонентом учреждения высшего образования. Это позволит учреждению образования позиционировать свою образовательную программу с оригинальным наименованием на образовательном рынке.

Рассмотрим ситуацию с направлениями специальностей (317) и специализациями (1168).

На изучение дисциплин специализации отводится от 5 до 15 % учебного времени, в то время как вузовский компонент составляет 30-40 %. Кроме того, специализация не вносится ни в диплом, ни в лицензию. Очевидно, что в этих условиях введение специализаций в ОКРБ 011-2009 и открытие подготовки по специализациям теряет смысл и не имеет никаких значимых преимуществ перед организацией подготовки по специализациям в рамках компонента учреждения высшего образования и в полной компетенции учреждения высшего образования. В то же время организация подготовки по специализациям в рамках компонента учреждения высшего образования имеет явные преимущества гибкого реагирования на запросы рынка труда и актуализации содержания подготовки.

Понятие направления специальности в нашей системе высшего образования по факту весьма размыто. С одной стороны, имеются направления специальности, представляющие собой достаточно узкую специализацию (занимают около 5 % цикла специальных дисциплин). При этом зачастую и учебные дисциплины компонента учреждения высшего образования для различных направлений специальности совпадают. Это, например, направления следующих специальностей:

- 1-23 01 02 Лингвистическое обеспечение межкультурных коммуникаций (по направлениям);
- 1-31 03 03 Прикладная математика (по направлениям);
- 1-31 05 01 Химия (по направлениям).

С другой стороны, есть специальности, направления которых, по сути, являются различными специальностями.

В этой ситуации представляется целесообразным отказаться от регламентации направлений специальностей и специализаций на уровне ОКРБ 011-2009 при одновременном расширении прав и ответственности учреждений высшего образования, в частности, предоставлении права вузам самостоятельно определять в рамках специальности направление подготовки. Также необходимо предусматривать возможность преобразования в отдельных обоснованных случаях направлений специальностей в различные специальности.

Рассмотрим ситуацию с количеством специальностей (384 специальности I ступени и 319 специальностей магистратуры).

В силу отсутствия на данный момент возможности профилизации образовательных программ высшего образования на уровне учреждения образования, имеются специальности I ступени, содержание которых в значительной степени дублируется.

Например, отличие типового учебного плана по специальности 1-39 01 02 «Радиоэлектронные системы» от типового учебного плана по специальности 1-39 01 04 «Радиоэлектронная защита информации» составляет 520 аудиторных часов или около 20 % от объема цикла специальных дисциплин. Сравнение учебных планов БГУИР по этим специальностям с учетом дисциплин вузовского компонента показывает, что отличие содержания подготовки оценивается в 402 аудиторных часа, что составляет еще меньше – 17 % от объема цикла специальных дисциплин и, соответственно, 11 % от общего объема теоретического обучения.

Отличие типового учебного плана по специальности 1-31 04 08 «Компьютерная физика» от типового учебного плана по направлению специальности 1-31 04 01-01 «Физика (научно-исследовательская деятельность)» составляет 138 аудиторных часов или 8 % от объема цикла специальных дисциплин. В сумме с компонентом УВО отличие содержания подготовки не превышает 38 % от объема цикла специальных дисциплин, что может быть вполне реализовано в рамках действующих академических свобод – 40 % вузовский компонент. Сравнение учебных планов БГУ по этим специальностям с учетом дисциплин вузовского компонента показывает, что отличие содержания подготовки оценивается в 218 аудиторных часов, что составляет 12 % от объема цикла специальных дисциплин и, соответственно, не превышает 5 % от общего объема теоретического обучения.

Избыточность количества специальностей магистратуры с учетом компонента учреждения высшего образования, удельный вес которого на второй ступени составляет 70 %, еще более очевидна. Специальности магистратуры с углубленной подготовкой носят, как правило, точечный характер и являются, по сути, магистерскими программами [1-3].

Поэтому в целях обеспечения условий для развития двухуровневой системы высшего образования, соответствующей требованиям рынка труда и интеграционным процессам образовательных пространств Беларуси, России и Европы, представляется целесообразным:

- Пересмотреть перечень специальностей высшего образования первой и второй ступеней в направлении укрупнения специальностей и обеспечения прозрачности национальной системы специальностей и квалификаций.

- Внести изменения в Кодекс Республики Беларусь об образовании и ОКРБ 011-2009, предусматривающие замену направлений специальностей и специализаций правом учреждения высшего образования самостоятельно определять в рамках специальности направление подготовки в данном учреждении образования.

- Внести в Кодекс Республики Беларусь об образовании и иные нормативные правовые акты другие изменения, предусматривающие расширение прав и ответственности учреждений высшего образования при разработке и корректировке

элементов научно-методического обеспечения образования (снятие регламентации видов образовательных программ высшего образования, замена типовой учебно-программной документации на примерную и т.д.).

• Внедрить модульный принцип построения образовательных программ как инструмент для пересмотра и актуализации содержания образовательных программ.

#### **Литература**

1. Артемьева, С.М., Машерова Н.П. Мониторинг результатов внедрения образовательных стандартов высшего образования II ступени / С.М. Артемьева, Н.П. Машерова // Высшая школа: проблемы и перспективы: материалы XI Междунар. науч.-метод. конф., Минск, 30 октября 2013 г. – Минск: РИВШ, 2013. – С. 69 – 72.

2. Артемьева, С.М. [и др.] Круглый стол «Магистратура: проблемы и перспективы развития» / С.М. Артемьева [и др.] // Высшая школа. – 2013. – № 6. – С. 20 – 27.

3. Артемьева, С.М., Хухлындина Л.М. Современные тенденции и проблемы развития магистратуры / С.М. Артемьева, Л.М. Хухлындина // Высшая школа. – 2014. – № 1. – С. 6 – 11.

### **О ВОЗРАСТАНИИ РОЛИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКИХ УНИВЕРСИТЕТОВ ПО МАТЕМАТИКЕ**

**Асмыкович И.К. (Республика Беларусь, Минск, БГТУ)**

С внедрением новых стандартов высшего образования, которые обращают самое серьезное внимание на его фундаментальность, но при этом сокращают объемы часов на изучение фундаментальных дисциплин, в частности высшей математики, резко возрастает роль самостоятельной работы студентов. Ясно, что требуется организация такой системы занятий по математике, при которой учащийся и заинтересован и вынужден много заниматься самостоятельно [1]. Для этого формально в программах выделен достаточно большой объем часов.

Для реальной отработки этих часов следует более или менее равномерно их распределить по неделям семестра. При организации лабораторных занятий, это обеспечивается регулярной защитой отчетов по лабораторным работам. При этом задания в лабораторной работе по математическим дисциплинам выдается по уровневой технологии, т.е. для хорошо успевающих студентов предлагается проводить небольшие исследования полученных результатов и рассмотрения возможных обобщений поставленной задачи. Лабораторные работы обычно выполняют два студента, чтобы они имели возможность обсудить результаты и совместно подготовить отчет. К сожалению, по-видимому, в целях экономии по большинству математических дисциплин лабораторных работ сейчас нет.

На практических занятиях эффективным методом является выдача уровневых индивидуальных заданий по изучаемой теме с разбором основных положений и индивидуальной работой студентов над аналогичными задачами под контролем преподавателя. Но выдача на каждом занятии домашнего задания малоэффективна, в основном из-за невозможности выявить самостоятельность его выполнения, а в последние годы часто и в силу отсутствия выполнения. Гораздо эффективнее, на наш взгляд, проводить регулярно миниконтрольные (10-15 мин.) на каждом занятии, причем тематика будущей работы должна четко оговариваться. Такие контрольные по математике в виде математического диктанта могут включать теоретические вопросы типа определений и формулировок теорем, приведения конкретных примеров и их решений. При этом можно дать возможность самим студентам проверять работы, раздавая их в случайном порядке, а затем проверить и начальные варианты и исправленные проверяющими студентами. Результаты этих контрольных могут

использоваться при текущей аттестации студентов и как материал для рейтинговых оценок.

Значительный резерв в активизации самостоятельной работы студентов содержится в дифференцированном подходе при выдаче индивидуальных расчетно-графических заданий. При этом широкое распространение вычислительной техники и умение использовать прикладные математические пакеты [2] позволяет хорошо подготовленным студентам заниматься студенческой научно-исследовательской работой по применению прикладной математики в задачах своей будущей специальности.

Список использованной литературы

1. Асмыкович И.К., Горошко В.И., Кузьмицкий И.Ф. Самостоятельная работа студентов специальности 1-53 01 01 при изучении базовых теоретических курсов // Республиканская научно-методическая конференция «Высшее техническое образование: проблемы и пути развития» 4 ноября 2008 года Тез. докл., Минск БГУИР, 2008, с.31-32

2. Пекарь С.А., Бобко В.А. Использование интерполяции функций в компьютерной графике // Сборник трудов IX Международной научной конференции студентов и молодых ученых «Наука и образование – 2014» Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева, Астана, 11 апреля 2014г., Астана, с.2370 – 2375.

## **ВНЕДРЕНИЕ КОНЦЕПЦИИ ИНТЕРНАЦИОНАЛИЗАЦИИ В УЧЕБНЫЙ ПРОЦЕСС БГУИР**

**Бакунова Е.В., Насонова Н.В., Осипов А.Н., Пархименко В.А.  
(Республика Беларусь, Минск, БГУИР)**

В 2013 году по результатам 6-го конкурса заявок программы Европейского союза «ТЕМПУС IV» отобрано 3 проекта с участием БГУИР, один из которых – проект под названием «Содействие интернационализации вузов стран Восточного партнёрства посредством культурных и структурных преобразований» (акроним – PICASA). В течение последующих 3-х лет БГУИР совместно с 23-мя белорусскими и зарубежными организациями-партнерами будет содействовать признанию систем высшего образования региона Восточного Партнёрства – Армении, Грузии, Беларуси и Украины – посредством развития и интеграции компонентов интернационализации в систему вузовского менеджмента.

Интернационализация в рамках проекта рассматривается как многокомпонентный феномен, включающий как минимум четыре «измерения»: интернационализацию внутри университета (Internationalization @ Home), международные компетенции в учебных планах (ICOMs), официально существующие возможности («окна») для участия студентов в мобильности (Mobility Windows), оценка и признание академических достижений студентов (Evaluation and Academic Recognition of the Student Experience).

Анализ уровня интернационализации БГУИР в настоящее время показывает, что он достаточно высок. Так, в БГУИР в настоящее время обучается более 500 иностранных граждан. Начиная с 2009 года, БГУИР предлагает образовательные программы на английском языке. В 2014 году ведется набор на обучение на английском языке по 6-ти специальностям на первой ступени высшего образования и по 4-м специальностям магистратуры. Функционирует филиал кафедры программируемых информационно-компьютерных систем БГУИР в США (Чикаго и Бостон). Ежегодно растет количество обучающихся и сотрудников, направленных за границу для обучения, стажировки, участия в научно-технических, образовательных, выставочных, спортивных и иных мероприятиях.

Ниже в таблице приведены некоторые уже существующие в БГУИР организационные структуры, процессы, процедуры и подсистемы, реализующие концепцию интернационализации.

<p><b>Интернационализация внутри университета:</b>  Система менеджмента качества, сертифицированная в соответствии с ISO 9001-2009  Система обучения «4+2»  Центр языковой подготовки  Многонациональный кампус  Подготовка специалистов на русском и английском языках  Сертифицированные образовательные центры и учебно-производственные лаборатории, открытые совместно с зарубежными компаниями</p>	<p><b>Международные компетенции:</b>  Приглашенные зарубежные лекторы, телемосты и видеоконференции с зарубежными специалистами  Бесплатный доступ к базам данных ведущих поставщиков информации в мире  Межкультурные и международные мероприятия  Студенческие советы и объединения  Использование современных средств интерактивного общения между студентами и преподавателями  Инновационные методики обучения</p>
<p><b>«Окна» мобильности:</b>  Международные программы (Erasmus Mundus, TEMPUS, 7-я Рамочная программа, Союзное государство, др.)  Международная ассоциация по обмену студентами для получения технического опыта (IAESTE)  Зарубежные стипендиальные программы и фонды (DAAD, VISBY, DFG, SMPF, Matsumae Foundation)  Межгосударственные и межведомственные соглашения, двусторонние договора о сотрудничестве  Международные зимние и летние школы, научно-технические мероприятия  Совместные академические программы и исследовательские проекты</p>	<p><b>Оценка и признание академических достижений студентов:</b>  Образовательные программы, разработанные с учетом потребностей потребителей выпускников  Сравнительный анализ учебных планов и перезачет оценок  Процедуры признания зарубежных документов об образовании  Процедуры признания дипломов БГУИР за рубежом  Международное общественное объединение выпускников и попечителей МРТИ-БГУИР  Обеспечение 100% выпускников бюджетной формы БГУИР первым местом работы</p>

В рамках реализации проекта в БГУИР планируется ряд мероприятий, направленных на усиление интернационализации университета, большую его включенность в глобальный рынок образовательных услуг, повышение качества подготовки специалистов на международном уровне.

На университетском уровне предполагается разработка учебно-методических материалов по управлению международной деятельностью учреждения высшего образования (УВО), а также стратегий и принципов интернационализации УВО.

На уровне отдельных специальностей предполагается ряд локальных мероприятий. Так, по кафедре защиты информации и кафедре экономики разрабатываются предложения по усилению ориентации ряда учебных дисциплин на привитие студентам международных компетенций.

## **ИННОВАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ ВОЕННОГО УЧЕБНОГО ЗАВЕДЕНИЯ**

**Банников В. Ю., Цыганков В.Н. (Республика Беларусь, Минск, ВА РБ)**

Одним из направлений повышения эффективности образовательного процесса в учреждении образования «Военная академия Республики Беларусь» является инновационная деятельность преподавателей, включающая в себя создание, освоение и использование педагогических новшеств.

Анализ инновационной деятельности преподавателей и собственный опыт инновационной деятельности показывают, что педагогические инновации должны осуществляться по определенному алгоритму, в котором можно выделить десять этапов разработки и реализации педагогических нововведений:

1. Разработка критериального аппарата и измерителей состояния педагогической системы, подлежащей совершенствованию. На этом этапе нужно выявить потребность в нововведениях.

2. Всесторонняя проверка и оценка качества педагогической системы для определения необходимости ее совершенствования с помощью специального инструментария. Экспертизе должны подвергаться все компоненты педагогической системы. В итоге должно быть точно установлено, что необходимо реформировать как устаревшее, неэффективное, нерациональное.

3. Поиски образцов педагогических решений, которые носят опережающий характер и могут быть использованы для моделирования нововведений. На основе анализа банка передовых педагогических технологий нужно отыскать материал, из которого можно создать новые педагогические конструкции.

4. Всесторонний анализ научных разработок, содержащих творческое решение актуальных педагогических проблем (может быть полезна информация из Интернета).

5. Проектирование инновационной модели педагогической системы в целом или ее отдельных частей. Создается проект нововведения с конкретными заданными свойствами, отличающимися от традиционных вариантов.

6. Исполнительская интеграция реформы. На этом этапе необходимо персонализировать задачи, определить ответственных, средства решения задач, установить формы контроля.

7. Проработка практического осуществления известного закона перемены труда. Перед внедрением в практику нововведения необходимо точно рассчитать его практическую значимость и эффективность.

8. Построение алгоритма внедрения в практику новшеств. В педагогике разработаны подобные обобщенные алгоритмы. В них имеются такие действия, как анализ практики для поиска участков, подлежащих обновлению или замене, моделирование нововведения на основе анализа опыта и данных науки, разработка программы эксперимента, мониторинг его результатов, внедрение необходимых корректив, итоговый контроль.

9. Введение в профессиональную лексику новых понятий или переосмысление прежнего профессионального словаря. При отработке терминологии для ее внедрения в практику руководствуются принципами диалектической логики, теории отражения и др.

10. Защита педагогической инновации от псевдоноваторов. При этом необходимо придерживаться принципа целесообразности и оправданности нововведений. История свидетельствует, что иногда затрачиваются огромные усилия, материальные средства, социальные и интеллектуальные силы на ненужные и даже вредные преобразования. Ущерб от этого бывает невосполнимым, поэтому нельзя допускать ложного педагогического новаторства.

Таким образом, прочные знания преподавателями военных учебных заведений вышеизложенных критериев, этапов создания, освоения и использования инноваций и умение их применять в образовательном процессе позволят непрерывно обновлять и развивать военное образование, повышать качество подготовки курсантов и слушателей.

## **ВЫСШЕЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ: ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ ИХ ПРЕОДОЛЕНИЯ**

**Баньков Н.В. (Республика Беларусь, Минск, БГУИР)**

В мире высоких технологий постоянно растёт потребность в высококвалифицированных технических специалистах. При подборе специалистов на первый план зачастую ставят качество образования, выделяя при этом не только отдельные учебные заведения, но и целые страны.

Белорусское образование довольно сильно ценится по всему миру, однако на данный момент сложилась такая ситуация, что некоторые проблемы нашей образовательной системы уже не терпят отлагательств. Их своевременное решение позволит не только поддерживать статус белорусского образования, но и поднять его на качественно новый уровень.

Если выделить наиболее важные проблемы, то тут необходимо обратить внимание на следующие моменты.

- Устаревший и неактуальный учебный материал.

Инновационность и актуальность учебного материала – один из главных критериев, по которым оценивается качество обучения. Современный мир очень быстро меняется, и образовательный материал должен незамедлительно меняться вслед за ним. Обучение студентов новейшим технологиям создаст не только гарантию востребованности таких специалистов, но и подготовит крепкую базу для модернизации и создания передового производства в Беларуси.

- Устаревшие методики обучения.

Отдельно от учебного материала можно так же выделить сами методики преподавания этого материала, которые шагнули далеко вперед и на данный момент используют множество новых приемов. В Беларуси этот переход пока находится в начальной стадии.

- Неучастие Беларуси в Болонском процессе.

Достаточно большой процент перспективных выпускников средних учебных заведений покидают страну из-за того, что белорусское образование, зачастую, не котируется за границей. Это заставляет выпускников делать выбор в сторону перспектив, которые открывает перед ними Болонский процесс, нежели в сторону качества получаемого образования.

- Слабая поддержка собственных разработок и проектов учащихся.

Молодые специалисты – это именно те люди, которые в последующем будут двигать вперед науку и прогресс в целом. Именно поэтому их заинтересованность в собственных разработках следует поддерживать с самого начала.

Создание государственных программ поддержки научных работ, повышение престижа научных конференций, создание благоприятных условий для развития собственных разработок, ориентация на инновационность – все эти меры не только подтолкнут, но и привлекут новых учащихся различного рода научной и исследовательской деятельности.

Данные меры направлены не только на улучшение непосредственно системы образования, но и на изменение отношения самих учащихся к техническому образованию, повышение его престижа, создание условий для полного раскрытия

потенциала будущих специалистов, подготовку кадров, которые не потеряют свою актуальность в обозримом будущем.

## **ИНДИВИДУАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ДЕТЕРМИНАНТЫ СТРАТЕГИЙ СОВЛАДАЮЩЕГО ПОВЕДЕНИЯ ПЕДАГОГОВ**

**Бараева Е.И., Шлыкова Т.Ю., Шершнева З.А.**

**(Республика Беларусь, Минск, РИВШ;**

**Республика Беларусь, Минск, МОПРО)**

Психоэмоциональные нагрузки в педагогической деятельности способствуют появлению и развитию у педагогов профессионального стресса. В свою очередь длительное воздействие стресса приводит к таким неблагоприятным последствиям, как снижению общей психической устойчивости, появлению чувства неудовлетворенности результатами своей деятельности, эмоциональной опустошенности, ухудшению физического самочувствия.

Понятие «совладающее поведение» является переводом английского «to cope» («справляться», «преодолевать»). Изучение совладания индивида с трудными ситуациями в зарубежной психологии ведется в трех основных направлениях. Представители первого направления большое внимание уделяют анализу самих трудных жизненных ситуаций, предполагая их влияние на стиль поведения индивида. Так, при возникновении стрессогенных жизненных событий происходит запуск у индивида адаптивного или преодолевающего трудности поведенческого стереотипа.

В рамках второго направления акцент сделан на личностных переменных (индивидуально-психологических особенностях личности – темпераменте, уровне тревожности, локус контроля, самооценка, самоэффективность субъекта), детерминирующих предпочтение индивидом тех или иных стратегий совладания. Следствием чего является относительное постоянство способов преодоления индивидом стрессовых ситуаций. Характеристики личности влияют на оценку ситуации, включенность в ситуацию или избегание ее. Представители третьего направления подчеркивают роль когнитивных конструктов, определяющих способы реагирования индивида на жизненные трудности. Совладание представляет собой динамический процесс, зависящий от субъективной оценки человеком конкретной ситуации, а также от стадии и степени развития проблемы в его жизни. Несмотря на значительное индивидуальное разнообразие поведения в стрессе, на основе специфики отношения к событию выделяют две формы реагирования: активная (целенаправленное устранение или изменение влияния стрессовой ситуации, ослабление стрессовой связи личности с окружающей средой); пассивная (интрапсихические способы совладания со стрессом – использование различных механизмов психологической защиты, направленных на редукцию эмоционального напряжения).

Выделяют три основные формы копинг-поведения: копинг, направленный на стимул (устранение стрессора); копинг, направленный на снятие эмоционального напряжения; копинг, направленный на изменение восприятия ситуации. Активная форма совладающего поведения – направленность на разрешение проблемы – рассматривается как показатель социальной компетентности личности. Основными компонентами такого копинг-процесса являются: ориентация в проблеме, определение и формирование проблемы, генерацию альтернатив, принятие решения, выполнение решения с последующей проверкой его эффективности (А. Незу, Т. Дзурилла и М. Голдфрид).

Таким образом, одной из задач совершенствования профессиональной подготовки педагога является формирование у него навыков действенного преодоления стрессовых ситуаций в профессиональной деятельности. Решение данной задачи определяет необходимость дальнейшего изучения психологических копинг-стратегий и личностно-



средовых копинг-ресурсов у студентов, определяющих их возможности успешно справляться с требованиями среды. Субъективная оценка ситуации и выбор определенной стратегии поведения в сложившихся обстоятельствах предопределяют во многом психическое здоровье педагога.

## **ПРОБЛЕМЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ДИСТАНЦИОННОГО ОБРАЗОВАНИЯ В БГУИР**

**Батура М.П., Живицкая Е.Н., Никульшин Б.В., Бондарик В.М., Кривенков А.В.,  
Алябьева И.И. (Республика Беларусь, Минск, БГУИР)**

В настоящее время ряд факторов препятствует динамичному развитию дистанционного образования в стране в целом:

- отмена отсрочки от призыва на службу в Вооруженных силах резко сократила с 2011 года количество поданных заявлений на зачисление на дистанционную форму;
- введение минимальных «пороговых» баллов по ЦТ для подачи заявления в вуз препятствует поступлению значительного количества рабочей молодежи;
- строгая привязка к курсам и семестрам нивелирует возможность установления т.н. «гибкой» траектории обучения, при которой студент сам определяет для себя темп обучения;
- консервативность взглядов и боязнь обучения по новым технологиям зачастую отторгает потенциальных абитуриентов от дистанционной формы, они предпочитают обучаться на проверенной временем заочной форме;
- отсутствие возможности организации дистанционной текущей аттестации по учебным дисциплинам фактически превращает дистанционную форму в нашей стране в заочную с использованием дистанционных образовательных технологий для проведения консультирования.

Тем не менее, дистанционная форма получения высшего образования в БГУИР является одним из наиболее перспективных направлений для совершенствования с использованием системного подхода.

В силу обстоятельств, указанных выше, актуальной является проблема сохранения и расширения контингента студентов дистанционной формы. Традиционно проблемным показателем образовательного процесса является успеваемость студентов дистанционной формы, поэтому основные усилия по совершенствованию процесса должны быть направлены на улучшение освоения материала студентами.

Так, на настоящий момент времени успешно были реализованы следующие основные мероприятия:

- разработка электронных образовательных ресурсов (ЭОР) по дисциплинам первого и второго курсов для обучающихся по пятилетней программе;
- внедрение системы электронного обучения (СЭО) SharePointLMS для облегчения информационного обмена между преподавателем и студентом и его мониторинга;
- обеспечение планшетами преподавателей, за которыми закреплены дисциплины первого и второго курса.

Реализация этих мероприятий позволила поднять за 4 года процент абсолютной успеваемости с 12% до 44%, средний балл с 4,95 до 5,65, удовлетворенность студентов с 74% до 78%.

Для выявления узких мест в образовательном процессе в СЭО автоматизировано анкетирование студентов дистанционной формы, результаты которого диктуют необходимость проведения мероприятий по совершенствованию в следующих сферах:

- улучшение механизма доведения информации до студентов;
- организация проведения видеоконференций для студентов;

- разработка механизма дистанционной аттестации студентов и внесение соответствующих изменений в законодательную базу;
- разработка и размещение в ЭОР учебных дисциплин учебных видеоматериалов;
- проведение т.н. «агрессивного маркетинга» для доведения до потребителей информации о преимуществах дистанционного обучения.

Систематический анализ и целенаправленная реализация мероприятий по совершенствованию образовательного процесса в дистанционной форме позволит расширить охват рынка дистанционных образовательных услуг как в нашей стране, так и за рубежом.

## **АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА ПОДАЧИ ЗАЯВЛЕНИЙ И ЗАЧИСЛЕНИЯ В РАМКАХ КОРПОРАЦИИ УЧРЕЖДЕНИЙ ОБРАЗОВАНИЯ**

**Батура М.П., Никульшин Б.В., Русин В.Г., Бондарик В.М., Кракаевич С.В.,  
Проволоцкий В.Е., Михневич М.В. (Республика Беларусь, Минск, БГУИР)**

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники (БГУИР) уже несколько лет ведет приемную кампанию с применением разработанной автоматизированной системы подачи заявлений и зачисления (АСПЗиЗ), позволяющей абитуриентам указывать в заявлениях различное число специальностей и участвовать в конкурсе при зачислении одновременно на все указанные специальности в порядке приоритета.

Внедрение АСПЗиЗ позволило решить ряд проблемных вопросов, с которыми сталкивается существующая приемная кампания:

- возможность «потерять» абитуриента с высокими баллами;
- так называемая «проблема последнего дня». Абитуриент занимает выжидательную позицию, анализируя различные специальности и прогнозируя свои шансы на успех по каждой из них. И лишь в последний день по последней информации о ходе приемной кампании делает свой выбор;
- автоматизация процедур формирования личных дел абитуриента и зачисления повысили комфортность работы персонала приемных комиссий и корректность зачисления.

Следует ожидать еще большего эффекта от внедрения АСПЗиЗ в рамках республики, когда абитуриент сможет участвовать в конкурсе на специальности вузов страны по единому заявлению. Промежуточным вариантом решения связанных с проектом проблем на наш взгляд является вариант использования АСПЗиЗ в рамках корпорации вузов.

В 2013 и 2014 годах АСПЗиЗ прошла апробацию не только в БГУИР, но и в Белорусском государственном педагогическом университете им. М.Танка и Международном государственном экологическом университете им. А.Д. Сахарова. Система в этих трех университетах работала в «автономном» режиме. БГУИР готов провести эксперимент по реализации системы в корпоративном режиме: каждое входящее в корпорацию учреждение образования часть специальностей оставляет для внутреннего конкурса, остальные передает для участия в «корпоративном» конкурсе для абитуриентов различных учреждений образования – членов корпорации.

Внедрение АСПЗиЗ в рамках корпорации позволит:

### **1. Абитуриенту:**

- заявить себя в конкурсе на специальности в порядке приоритета нескольких вузов – членов корпорации, что существенно повышает его шансы стать студентом;
- повышает комфортность проведения кампании. Достаточно оформить заявление в ближайшем вузе и тем самым заявить себя сразу в нескольких вузах - членах корпорации;

- использовать ресурс «электронный кабинет» АСПЗиЗ для связи с приемной комиссией и мониторинга хода кампании.

2. Учреждению образования:

- повысить входной поток заявлений абитуриентов и тем самым решить вопрос с набором и оптимизировать его;

- перейти на автоматизированный режим работы приемной комиссии, что скажется на оперативности и корректности ее работы.

3. Государству:

- с помощью АСПЗиЗ осуществлять мониторинг приемной кампании и при необходимости принимать оперативные решения;

- оценить ориентацию абитуриентов на конкретные специальности и тем самым оптимизировать набор;

- оценить динамику изменения приоритетов у абитуриентов в зависимости от результатов централизованного тестирования;

- оценить профориентационную работу и престижность отдельных специальностей.

## **НОРМАТИВНО-ПРАВОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСТАНЦИОННОЙ ФОРМЫ ПОЛУЧЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**Батура М.П., Никульшин Б.В., Смирнов В.Л., Фецкович Д.А.,  
Бондарик В.М., Кривенков А.В., Тиханович Т.В.  
(Республика Беларусь, Минск, БГУИР)**

Дистанционная форма получения высшего образования, согласно Кодексу РБ об образовании, является разновидностью заочной формы преимущественно с использованием современных коммуникационных и информационных технологий.

Вместе с тем, применение норм, действующих для заочной формы, препятствует интенсивному развитию дистанционного высшего образования в стране.

Так, противоречат идеологии дистанционного образования следующие моменты:

– отсутствие возможности организации дистанционной текущей аттестации по учебным дисциплинам фактически превращает дистанционную форму в нашей стране в заочную с использованием дистанционных образовательных технологий для проведения консультирования.

– строгая привязка к курсам и семестрам нивелирует возможность установления т.н. «гибкой» траектории обучения, при которой студент сам определяет для себя темп обучения;

– организация курсового проектирования по тем же требованиям, что и для заочной формы, диктует необходимость личной явки студента для получения задания на курсовое проектирование и предоставления пояснительной записки и графического материала в бумажном виде;

– требования положения об учебно-методическом комплексе на уровне высшего образования не учитывают специфику дистанционной формы.

В БГУИР в настоящий момент разработаны и проходят механизм согласования:

– Положение о дистанционных образовательных технологиях (ДОТ);

– Положение о дистанционной форме получения высшего образования.

Ключевые моменты, реализованные в требованиях этих положений:

1. Положение о ДОТ:

– определены понятия дистанционных образовательных технологий (ДОТ), электронной образовательной среды (ЭОС), электронных образовательных ресурсов (ЭОР);

– установлены цель и порядок использования ДОТ в образовательном процессе БГУИР;

– установлены требования к ЭОР по учебной дисциплине, требования к инструментам оценки знаний обучающегося, порядок взаимодействия ППС с обучающимися при организации образовательного процесса с использованием ДОТ; обязанности субъектов, участвующих в образовательном процессе с применением ДОТ; требования к организации текущей аттестации по учебной дисциплине;

2. Положение о дистанционной форме:

– установлен порядок получения образования в дистанционной форме;

– определены обязанности субъектов, участвующих в образовательном процессе в дистанционной форме получения высшего образования;

– установлены требования к организации текущей и итоговой аттестации студентов дистанционной формы.

Реализация требований разработанных в БГУИР положений, регламентирующих образовательный процесс в дистанционной форме, представляет собой попытку систематизировать требования в пределах одного учреждения образования.

Вместе с тем, необходим комплексный подход к решению проблем дистанционного образования в пределах страны – выделение в Кодексе об образовании дистанционной формы как самостоятельной формы получения высшего образования, разработка других подзаконных актов в отношении дистанционной формы, распространяющих свое действие на все учреждения образования в стране.

## **ПРОБЛЕМЫ ТЕХНИЧЕСКОГО И ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ**

**Бондарик В.М., Кривенков А.В., Турлюк И.Д.  
(Республика Беларусь, Минск, БГУИР)**

Организация дистанционного образования невозможна без специальных программных продуктов – систем электронного обучения (СЭО). В процессе их эксплуатации возникают различного рода проблемы, связанные с высокой трудоемкостью заполнения информацией данных систем.

В Белорусском государственном университете информатики и радиоэлектроники (БГУИР) на факультете непрерывного и дистанционного обучения внедрена СЭО SharePointLMS, в которой зарегистрированы более 200 преподавателей и более 1000 обучающихся.

Первая проблема – актуализация базы данных студентов в системе. Администратору СЭО приходится хранить и обрабатывать большое количество данных о пользователях, изучаемых дисциплинах и связях между ними. Существующий механизм администрирования основан на постоянной актуализации базы данных пользователей Active Directory (AD) в домене Windows. Для эффективного администрирования базы данных пользователей AD целесообразно использовать запросы LDAP (англ. Lightweight Directory Access Protocol — «облегченный протокол доступа к каталогам»). Обусловлено это тем, что LDAP — относительно простой протокол позволяющий производить операции добавления, изменения или удаления записей пользователей и их групп, а в AD Users and Computers присутствуют встроенные средства автоматизации создания таких запросов. Еще более эффективным решением будет являться репликация базы данных AD с существующей информационной подсистемой для учета студентов.

Второй проблемой является мониторинг активности пользователей СЭО. В используемой СЭО возможна выборка информации по статистике доступа к дисциплине для каждого пользователя, но нет сводной информации о статистике доступа групп

пользователей (преподавателей или студентов). Для решения данной проблемы необходимы доработки соответствующих программных компонент используемой системы.

Третья проблема – построение в рамках учебной дисциплины программы обучения – сценария действий обучаемого для достижения конечной цели – успешного усвоения знаний. Типично разрабатываемые преподавателями материалы содержат в себе лекционный курс, практические задания, тесты и т.п., но не содержат сценария обучения. Также проблему представляет различный формат представляемой преподавателями информации для размещения в СЭО. Решение данного вопроса – создание группы разработки электронных образовательных ресурсов (ЭОР), основной функцией которой является формирование ЭОР по единым стандартам с разработкой сценария обучения.

Четвёртая проблема – это контроль за сроками доступа пользователей в систему. В силу специфики образования по дистанционной форме, в первую очередь – повышенного влияния человеческого фактора на организацию учебного процесса, автоматизация контроля сроков доступа для каждого конкретного пользователя (студента) к учебно-методическим материалам размещённым в СЭО представляется весьма затруднённой.

Существуют также и другие проблемы: высокая сложность технической поддержки в режиме реального времени СЭО, как сложноорганизованного программно-аппаратного комплекса; общие проблемы безопасности характерные для веб-ориентированных систем; значительные разовые затраты материальных средств и трудового времени на организацию СЭО.

В настоящее время в университете продолжают работы по совершенствованию механизма информационной обработки в СЭО.

## **ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ АНГЛОЯЗЫЧНЫХ САЙТОВ АМЕРИКАНСКИХ И БЕЛОРУССКИХ УНИВЕРСИТЕТОВ**

**Бородаенко Ю.В., Пархименко В.А.**

**(США, Маунтин-Вью; Республика Беларусь, Минск, БГУИР)**

Англоязычная версия сайта университета – важный инструмент привлечения иностранных студентов и, соответственно, решения очень актуальной для белорусской системы образования задачи по компенсации действия пресловутой «демографической ямы» (снижающееся число «отечественных» абитуриентов) и по росту доходов от валютных поступлений. Однако англоязычные версии – это очень часто перевод основной версии сайта на английский язык, и данный перевод не всегда учитывает семантические и культурные отличия двух систем высшего образования: отечественной и западной. А ведь на западную модель высшего образования зачастую ориентируются иностранные студенты, в том числе из Юго-Восточной Азии и африканских стран, стремящиеся получить качественное высшее образование в белорусских вузах.

Исследование авторов ориентировано на выявление главных отличий между англоязычными сайтами белорусских и американских университетов, отражающих, прежде всего, упомянутые семантические и культурные отличия. Основой для анализа выступает метод кейсов (case study), охватывающий сравнение отдельных выбранных авторами сайтов нескольких американских и белорусских университетов, в частности БГУ, БГУИР, Stanford University, University of San Francisco и др.

Используя известные подходы к аудиту англоязычных веб-сайтов, были выделены 9 направлений анализа, основные выводы по которым представлены ниже.

**Организация текста.** На сайтах американских университетов для уменьшения перегрузки восприятия текст организован в несколько небольших абзацев с гиперссылками или в несколько колонок. Данную систему подачи информации можно назвать многоуровневой, состоящей из пункта меню – гипертекста – текста. Организация

текста, свойственная белорусским университетам, является в этом смысле неэффективной, состоящей, как правило, из пункта меню и большого количества текста без гиперссылок.

**Актуальность информации, новости и события.** Наиболее заметным отличием американских сайтов является то, что вся важная информация, касающаяся жизни университета – учебной, научной, культурной, спортивной, развлекательной, – представляется в виде новостей и событий. Практически в каждом пункте меню есть ссылка на соответствующие новости и события. Белорусские университеты, как правило, отстают как в широте информационного охвата, так и в своевременности обновления данных на своих англоязычных веб-страницах.

**Структурные отличия системы образования.** Особенностью, которая объединяет западные вузы – это общая структура распределения учебных курсов в течение периода обучения, которая практически во всех учебных заведениях США включает «core Courses», «a major», «a minor» и «electives». Несмотря на множество параллелей, которые можно провести между американским и белорусским подходами, данная структура формально не соответствует белорусской, и следовательно, подобная информация: что является базовым курсом, что является значимым, а что можно изучать по выбору, не может быть найдена на сайте и вызовет вопросы у потенциальных иностранных студентов.

**Семантика, использование устойчивых выражений.** Существуют ряд словосочетаний, являющиеся привычными для англоязычных иностранцев, в качестве примера можно привести следующие выражения-ссылки: apply now, how to apply, steps for admission, upcoming events, deadlines, headlines и т.д.

**Особенности навигации.** К проблемам навигации белорусских сайтов (их англоязычных версий) относятся низкое количество ссылок, как перекрестных, так и на внешние ресурсы. Открыв западный сайт, можно убедиться, что почти каждое слово на странице первого-второго уровня является ссылкой. Также была выявлена проблема отсутствия семантики в именах URL.

**Обязательные элементы меню.** Очень часто основное меню англоязычных университетов состоит из стандартных пунктов, и на главной странице выделены, как правило, возможные категории пользователей: студенты, работники вуза, родители и выпускники (alumni) – только это не те, кто заканчивает учебу, а бывшие выпускники. В данном разделе прослеживается «связь поколений»: карьерный путь публичных людей, интересные жизненные истории выпускников, возможности для благотворительности (donation and volunteers).

**Технические проблемы сайта.** К данным проблемам относятся корректное отображение сайта в мобильных устройствах, скорость загрузки, неработающие ссылки и т.д.

**Мультимедиа.** С одной стороны, недостаточное количество мультимедиа не является такой острой проблемой белорусских сайтов, как, например, организация текста, но с другой, практически отсутствуют видеоролики на английском языке, ориентированные на потенциальных иностранных студентов. Факт, что современные молодые люди привыкли познавать мир посредством роликов YouTube, и наличие видео на сайте является для них обязательным.

**Связь с социальными медиа.** Несмотря на наличие привычных кнопок-связей с социальными сетями: поделиться, «лайкнуть» и т. д. на сайтах многих белорусских университетов, еще остается острой проблема продвижения сайта в социальных медиа для англоязычной аудитории. Таким образом, университет теряет современный и эффективный маркетинговый канал.

## **ТЕСТИРОВАНИЕ КАК ФОРМА ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ**

**Бородич И.В., Николаенко В.Л. (Республика Беларусь, Минск, БГУИР)**

Тестирование как форма контроля знаний учащихся прочно вошло в образовательный процесс. Оно проявило свою эффективность в качестве вступительных испытаний в высшие учебные заведения республики, заняло достойное место рядом с устным опросом в качестве итоговой оценки освоенного материала.

Можно выделить следующие преимущества экзаменационного тестирования:

- сокращение времени опроса (особенно актуально при работе с потоками 5-6 групп);
- полнота и всесторонность контроля (тестовые задания строятся на содержании всех основных элементов учебного материала, предусмотренного программой изучаемого курса);
- объективное оценивание знаний (ответы на вопросы теста оцениваются в баллах по определенной составителем шкале; отсутствует смещение в начислении баллов, возможное из-за знания имени студента, настроения экзаменатора, качества изложения материала и других факторов);
- отсутствие двусмысленного варианта ответа (в устной беседе студент может уйти от четко поставленного в билете вопроса, «перескочить» на тему, которую он выучил лучше).

Подготовка студентов к экзаменационному тестированию должна быть поэтапной. После серии лекций по важной части учебного материала на практическом занятии целесообразно предложить мини-тест из 10-15 типовых вопросов, подобным тем, которые будут на экзамене. После выполнения тестовых заданий необходимо обсудить каждый вопрос и попросить студентов объяснить причины, по которым ответы являются верными или неверными. Данный метод помогает выявить индивидуальный темп обучения и пробелы в текущей подготовке, на основе чего преподаватель может скорректировать дальнейшую работу по изучаемому курсу. Однако, злоупотреблять данным видом опроса не стоит – его рекомендуется использовать несколько раз в течение семестра.

Тестовый материал отбирается по следующим критериям:

- значимость – наиболее важные, ключевые элементы дисциплины, без которых знания становятся неполными;
- научная достоверность – задания соответствуют содержанию учебной дисциплины, являются объективно истинными и требуют четкого, заранее известного преподавателем ответа;
- возрастающая трудность материала – построение заданий от простого к сложному, при этом студент, правильно отвечающий на трудные задания, с большой вероятностью отвечает верно и на легкие;
- комплексность и сбалансированность – задания должны отражать все основные темы учебного курса, с высокой вероятностью (не менее 95 %) свидетельствовать об уровне подготовленности каждого студента.

При составлении тестов используются следующие основные формы:

- закрытые задания – задания с выбором одного или нескольких правильных ответов из числа предложенных;
- открытые задания – задания, в которых студент дописывает ответ в отведенном для этого месте либо решает задачу;
- задания на установление соответствий между множествами;
- задания на установление правильной последовательности действий – задания, ориентированные либо на распознавание явлений, либо на ограничение одних явлений от других, либо на умение классифицировать явления.

Эффективность теста определяется качественной проверкой знаний при относительно небольшом числе заданий.

В заключение отметим, что тестовые методы контроля знаний не призваны ограничить общение преподавателя и студентов или заменить преподавателя и его личный опыт. Они помогают оптимизировать время и сосредоточиться на повышении качества преподавания.

## **О ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ ВКЛЮЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ИЗУЧЕНИЮ КОМПЬЮТЕРНОГО ЗРЕНИЯ В ПРОГРАММУ ПОДГОТОВКИ ИНЖЕНЕРОВ-ПРОГРАММИСТОВ**

**Бортницкий Я. И., Скудняков Ю.А., Гурский Н.Н.  
(Республика Беларусь, Минск, ООО “МедикалЮнит”;**

**Республика Беларусь, Минск, БГУИР; Республика Беларусь, Минск, БНТУ)**

В настоящее время в системах обработки информации широко применяются алгоритмы из теории компьютерного зрения. Эта область науки относится к теории и технологии создания искусственных систем, которые получают информацию из изображений и видеозаписей, производя обнаружение, слежение и классификацию объектов. Изучение компьютерного зрения проводится с 1960-х годов, а широкая распространенность задач, связанных с анализом изображений, и принципиальные сложности в разработке алгоритмов с течением времени приводят к необходимости увеличения количества публикаций и исследований в этой области.

На данный момент системы обработки информации с использованием компьютерного зрения применяются в таких сферах, как медицина, автоматизированные военные системы, автомобильная промышленность, поисковые системы, системы охраны объектов, системы контроля качества продукции и др. Это означает, что в большинстве промышленных областей, где требуются знания и навыки инженера-программиста, может возникнуть задача, которая для своего решения требует применения алгоритмов и теории из области компьютерного зрения. Изучение принципов компьютерного зрения развивает у студента математическое мышление, поскольку большинство базовых действий, применяемых в алгоритмах компьютерного зрения, представляют собой абстрактные операции. Уровень абстракции таких операций выше, чем у обычных логических, арифметических и алгебраических операций, поскольку операндами в данном случае являются двухмерные, трехмерные и даже четырехмерные матрицы. Необходимость понимания сути абстрактной операции преобразования изображения вынуждает раскладывать сложные операции на их арифметические и логические составляющие, что, в свою очередь, развивает алгоритмическое мышление у студента.

Ещё одной проблемой, которую можно частично решить путем изучения основ компьютерного зрения, является мотивация студента при усвоении сложных математических дисциплин, таких как математический анализ, аналитическая геометрия, линейная алгебра, дискретная математика. Усвоение сложного материала могло бы проходить быстрее и качественнее, если бы студенты представляли реальные прикладные задачи, в которых используется сложная теоретическая основа.

Утверждение о целесообразности изучения принципов компьютерного зрения сделано на основе опыта, полученного при чтении части дисциплины “Встраиваемые системы” для студентов 4-го курса ФПМИ БГУ. Студентам было предложено исследовать задачу распознавания автомобильных регистрационных номеров по алгоритму, описанному в [1]. Вводные данные по цифровой обработке изображений были взяты из [2]. В процессе изучения дисциплины было обнаружено, что студенты слабо знакомы с такими понятиями, как сжатие данных в видеозаписях и изображениях, цифровая обработка изображений, представление графической информации в



вычислительных системах. Однако эти знания для инженера-программиста должны представлять высокую ценность в связи с тем, что цифровые изображения все больше внедряются в повседневную жизнь людей.

Таким образом, изучение основ компьютерного зрения и цифровой обработки изображений позволит расширить знания и возможности инженера-программиста и сделать его более подготовленным к возможным производственным задачам.

#### Литература

1 Daniel Lélis Baggio and others. Mastering OpenCV with Practical Computer Vision Projects, 2012. - 340 с.

2 Дэвид Форсайт, Жан Понс. Компьютерное зрение. Современный подход. – Издательский дом «Вильямс», 2004. – 928 с.

### **О ПРЕДПОСЫЛКАХ ПРОВЕДЕНИЯ ВНУТРЕННЕГО МОНИТОРИНГА КАЧЕСТВА ВЫСШЕГО ТЕХНИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**Воронова Н.П., Канашевич Т.Н., Шумская М.О. (Республика Беларусь, Минск, БНТУ)**

В настоящее время особую актуальность приобрела проблема повышения качества высшего инженерного образования. Поиск путей решения данной проблемы ведется в связи с тенденцией массовизации высшего образования, а также его доступности для всех. Для повышения качества высшего инженерного образования, как результата, на наш взгляд, следует обеспечить будущего специалиста на начальных этапах обучения в вузе прочными знаниями по базовым дисциплинам с учетом их необходимости для продолжения обучения и будущей профессиональной деятельности, повысить внутреннюю мотивацию к процессу получения образования, создать условия для самообразования студента.

Одним из путей решения проблемы повышения качества высшего инженерного образования является проведение внутреннего мониторинга качества образования студентов. Его основная цель – обеспечение организационно-содержательной преемственности между общим средним и высшим образованием, своевременное предупреждение и выяснение причин неуспеваемости студентов по отдельным дисциплинам и, как следствие, повышение качества образования.

Среди особенностей проведения внутреннего мониторинга качества образования студентов в БНТУ мы выделяем:

1) предоставление преподавателям, заведующим кафедрами, деканам информации о входном уровне знаний студентов на момент начала обучения в вузе (результаты ЦТ по предмету, средний балл аттестата);

2) сравнение уровня учебных достижений студентов на различных этапах обучения с соответствующими результатами прошлых лет;

3) систематическое проведение промежуточных контрольных срезов;

4) осуществление комплексного системного анализа полученных данных (среднего балла аттестата об общем среднем образовании, результата ЦТ, промежуточных контрольных срезов, экзаменационных отметок);

5) определение рейтинга студента в соответствии с результатами его обучения на различных этапах.

Таким образом, целесообразность проведения внутреннего мониторинга качества образования студентов БНТУ обусловлена несколькими причинами.

Во-первых, информация о входном уровне подготовки студентов (результатах обучения по предмету в учреждении общего среднего образования, показателях централизованного тестирования) является необходимой для корректной организации и планирования обучающей деятельности в вузе.

Во-вторых, осуществление промежуточного контроля качества усвоения студентами базовых дисциплин (математика, физика) позволяет определить контингент студентов, не

усваивающих программный материал, своевременному выявлению и ликвидации пробелов в знаниях студентов, обеспечивает преподавателя объективной информацией о направлениях образовательного процесса, нуждающихся в коррекции, т.е. способствует реализации преемственности систем общего среднего и высшего образования.

В-третьих, результаты промежуточного контроля знаний студентов обеспечивают преподавателя объективной информацией для стимулирования интереса студентов к изучению дисциплины, проведения специальной работы с талантливой молодежью.

В-четвертых, анализ полученных результатов способствует принятию грамотных, основанных на реальных фактах и данных, решений на всех уровнях управления, стратегическом, тактическом, оперативном.

Особое значение в контексте рассматриваемой проблемы приобретает вопрос об измерителях и механизме оценки эффективности процесса образования. Следует отметить, что разработка методик оценки является важной проблемой в современной теории и практике управления качеством образования в нашей стране и за ее пределами.

## **АКТУАЛЬНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ЗНАНИЕОРИЕНТИРОВАННЫХ СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЕЙ В ИНТЕРНЕТЕ ПРИ ПОДГОТОВКЕ КОНКУРЕНТОСПОСОБНЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ**

**Данилов А.Д. (Украина, Харьков, ХНУРЭ)**

В условиях стремительного развития информационных технологий и переплетения всех сфер жизнедеятельности общества с Интернет технологиями особую актуальность приобретают исследования в области образования и повышения качества подготовки персонала. Учитывая скорость внедрения инноваций в работе большинства организаций, современный специалист должен не только знать и успешно выполнять все свои функциональные обязанности, но и уметь постоянно самообучаться.

Сотрудники работающие в организациях долгое время обладают знаниями, которые необходимы молодым специалистам, но к сожалению большинство из них не уделяет должного времени самообразованию и тем более научным исследованиям. Таким образом ценные знания экспертов (их интеллектуальный капитал) представляют собой груз знаний, который, не совершенствуясь со временем, устаревает и становится не востребованным. У молодых специалистов возникает обратная проблема, имея базовые навыки работы и желание обучаться, они не могут получить опыт практической работы и приобрести необходимый социальный капитал до непосредственного начала трудовой деятельности в организации.

Для эффективного решения поставленной проблемы целесообразно использовать современные методы и технологии управления знаниями, в частности применение знаниеориентированных социальных сетей в Интернете, как обязательного элемента образовательного процесса. Для их эффективного функционирования необходимо учесть следующие факторы:

1. Меню и структура социальной сети должны быть максимально ориентированны на пользователя (предлагается использовать метод системологического классификационного анализа).

2. Разработать структуру мотивационных методов по привлечению к работе студентов, ученых и экспертов. Взаимодействие специалистов должно быть основано на заинтересованности в общении и решении поставленных задач.

3. Внедрить в ВУЗах систему взаимодействия между студентами младших и старших курсов, выпускниками прошлых лет и преподавателями.

Применение такой социальной сети в Интернете для решения проблем образования и интеграции его в реальный сектор экономики позволит:

1. Повысить конкурентоспособность выпускников, адаптировав их знания под потребности бизнеса и отрасли их деятельности.
2. Повысить социальный капитал выпускников и сотрудников организаций.
3. Найти новые идеи и ценных сотрудников для работодателей.
4. Ускорить обмен знаниями и как следствие решение типических проблем в предметной области.
5. Оперативно внедрять современные технологии в образовательном процессе и работе организации.
6. Найти источники финансирования для исследований и практической реализации научных разработок.
7. Консолидировать знания и усилия специалистов из различных регионов и стран для решения проблем науки, бизнеса и образования, тем самым, обеспечив устойчивое развитие государства и общества.

Реализация предложенного проекта на практике позволит консолидировать усилия специалистов предметных областей и провести дальнейший анализ эффективности и качества функционирования системы обучения в Интернет пространстве с целью выработки рекомендаций по ее усовершенствованию.

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ МОТИВАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

**Дегтярев Ю.Г., Кепеть В.А., Будник А.В., Бондарик В.М., Князева Л.П.  
(Республика Беларусь, Минск, БГМУ; Республика Беларусь, Минск, ВГКС;  
Республика Беларусь, Минск, БГУИР)**

Качество образования определяется совокупностью показателей, характеризующих различные аспекты учебной деятельности учреждения образования, которые создают условия для успешной профессиональной подготовки специалиста. Это касается целей, форм и методов обучения, обеспеченности соответствующей материально-технической базой и профессиональными педагогическими кадрами.

Главная задача обучения в учреждении высшего образования (УВО) – это раскрытие способностей каждого студента, воспитание личности, готовой к жизни в конкурентном мире. Исходя из этого, организация учебного процесса в УВО должна быть многоплановой, сочетающей различные формы и методы обучения.

Целями обучения в УВО являются: подготовка специалистов для удовлетворения потребностей общества; адаптация студентов к взрывоподобному росту научных знаний и технологий; формирование у студентов способности к обучению на протяжении всей жизни; обеспечение подготовки специалистов по новым информационным технологиям; приспособление образования к изменяющимся условиям функционирования общества в целом.

УВО должно проводить политику, способствующую укреплению и развитию взаимосвязей между научными исследованиями и образованием, эта политика должна содержать описание научно-исследовательской базы и научно-исследовательских приоритетов учебного заведения. Связь между научно-исследовательской и учебной деятельностью следует отражать в учебных программах и учитывать при выборе методов преподавания. УВО следует поощрять и готовить студентов к участию в научных исследованиях и разработках.

Стимулировать у студентов устойчивый интерес к учебе достаточно сложно. Эффективность решения проблем образования невозможно без использования современных достижений психологии в педагогической деятельности, особенно в организации самообучения студентов. Традиционной и эффективной формой индивидуальной подготовки студента по специальности всегда была научно-

исследовательская работа студентов (НИРС). НИРС для технических специальностей должна учитывать современные достижения науки и техники, а также то, что некоторые из них находятся на стыке различных наук. Уже в первые дни обучения до студентов первого курса должна доводиться информация об особенностях подготовки на выпускающей кафедре, предлагать участие в совместных с представителями других учреждений и организаций исследованиях (медицинских, научных и т.п.).

Это позволит уже с первого курса заинтересовать студентов осваивать современные технику и технологии, повысит интерес к более глубокому изучению дисциплин в последующие годы обучения в университете. На старших курсах студенты должны выполнять курсовые проекты по реальной тематике, консультантами по которым выступают не только преподаватели выпускающей кафедры, но и работники других учреждений. Дипломное проектирование невозможно организовать на современном уровне без привлечения представителей учреждений реального сектора экономики.

Более активное привлечение работников реальной экономики, медицины, банковской сферы и т.п. к учебному процессу, в частности к проведению НИРС, позволит осуществить подготовку нового поколения специалистов на основе органичного соединения образовательного процесса с научными исследованиями и современной техникой.

### **О НОВОМ НАИМЕНОВАНИИ НАПРАВЛЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ 39 «РАДИОЭЛЕКТРОННАЯ ТЕХНИКА»**

**Дик С.К., Цырельчук И.Н., Боровиков С.М. (Республика Беларусь, Минск, БГУИР)**

В Общегосударственном классификаторе специальностей и квалификаций Республики Беларусь 011-2009 наименование образования 39 записано как «Радиоэлектронная техника». Для рассмотрения предлагается новая редакция: 39 «Радиотехника и электроника».

Целесообразность возможного изменения наименования направления образования 39 объясняется следующим. Действующее наименование «Радиоэлектронная техника» в основном ориентировано на проектирование, создание, испытание, наладку и эксплуатацию устройств и систем, использующих принципы радиотехники и электроники (такие устройства и системы собирательно были названы радиоэлектронной техникой). В начале нового тысячелетия Республика Беларусь остро нуждалась в новейшей радиоэлектронной аппаратуре с повышенными функциональными возможностями. Покупка аппаратуры за рубежом ложилось большим бременем на госбюджет. Обычно приходилось рассчитывать на свои силы и своих специалистов. Поэтому наименование направления образования 1-39 «Радиоэлектронная техника» в то время, когда разрабатывался Общегосударственный классификатор специальностей Республики Беларусь (Классификатор), было оправданным, поскольку ориентировало на подготовку специалистов, способных проектировать и создавать аппаратуру (радиоэлектронную технику) для отечественных нужд.

В настоящее время для того, чтобы отвечать передовым мировым тенденциям развития радиоэлектронной техники и создавать конкурентно способную аппаратуру, которая будет пользоваться спросом в других странах (прежде всего в СНГ), Республике Беларусь необходимо максимально использовать имеющиеся условия для интеграции науки, образования, производства, а также повышать инновационную активность субъектов предпринимательской деятельности. Для достижения и обеспечения всего этого нужны соответствующие кадры. Эти кадры должны подготовить учреждения высшего образования, что нашло отражение в Государственной программе инновационного развития Республики Беларусь на 2011–2015 годы. В госпрограмме определено, что высшее и послевузовское образование должно развиваться в соответствии со стратегией перехода страны к инновационной экономике. Образование является основным источником обеспечения кадрового потенциала инновационной экономики и должно быть направлено на дальнейшее

повышение качества подготовки высококвалифицированных специалистов на основе новейших достижений науки и техники.

По указанным выше причинам представляется своевременным и целесообразным наименование направления образования «Радиоэлектронная техника» записать как «Радиотехника и электроника», поскольку известно и общепризнано в мировой и отечественной практике, что терминами «Радиотехника» и «Электроника» описывают направления в науке и технике. Записав направление образования 39 как «Радиотехника и электроника», мы не исключаем из этого направления виды деятельности по проектированию, производству и эксплуатации радиоэлектронной техники, а просто в направлении образования 39 усиливаем, подчёркиваем инновационную составляющую, которая должна быть определяющей при создании новейшей радиоэлектронной техники.

Усиление инновационной составляющей можно рассматривать как дополнительный сигнал высшим учебным заведениям к подготовке высококвалифицированных специалистов (1-я ступень высшего образования), которые способны не только воспринимать последние достижения науки и инновационные идеи, но и эффективно воплощать их в проектные решения. А это в конечном итоге позволит создавать радиоэлектронную технику, отвечающую мировым требованиям.

## **СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПОДГОТОВКИ ИНЖЕНЕРОВ НАУКОЕМКИХ ТЕХНОЛОГИЙ В ЭЛЕКТРОНИКЕ**

**Достанко А.П., Ланин В.Л. (Республика Беларусь, Минск, БГУИР)**

The new versatile specialty «Designing and manufacture of program-controlled electronic means» connected with computer designing of designs and "know-how" of modern products of electronics, programmed control by the microprocessor equipment is the actual and timely techniques for modern development and technology, and also claimed for a national economy.

Современные электронные средства, включая радиоэлектронные, электронно-вычислительные и микроволновые средства телекоммуникаций имеют в своей основе электронные модули на больших и сверхбольших интегральных схемах, 3D микросборках и многокристальных модулях. Стремительный прогресс электронных средств характеризуется постоянным увеличением плотности активных элементов на кристалле (на 50–75% в год), уменьшением размеров контактных площадок и ростом плотности монтажа. Электронные средства коммуникаций стремительно прогрессируют в использовании цифровых методов обработки информации. Современные программируемые электронные средства, как правило, содержат микроконтроллеры, что позволяет гибко менять программы управления, оптимизировать технологические режимы, оперативно контролировать качество изделий.

Подготовка специалистов в сфере «Проектирование и производства РЭС» ведется кафедрой электронной техники и технологии уже более 30 лет и выпускники данной специальности в значительной мере востребованы промышленными предприятиями и организациями Республики. Как правило, по итогам распределения выпускников остается не удовлетворенными до половины заявок от промышленных предприятий. Однако при большой востребованности этих специалистов промышленностью наблюдается недостаточное количество абитуриентов, сознательно выбирающих эту специальность для учебы в университете. Причин здесь можно найти много и объективных и субъективных, таких как невысокий уровень оплаты труда в промышленности, непрестижность труда инженера-конструктора или технолога и многое другое.

В современных условиях проектирование сложных и многофункциональных электронных средств уже невозможно без широкого применения современной компьютерной техники, использования САД-систем (computer-aided design), входящих в

комплекс систем автоматизированного проектирования (САПР). Производство электронных средств высокого качества требует использования программно-управляемого автоматизированного оборудования технологического и цифровых технологий, которые радикальным образом изменяют весь цикл производства, обеспечивая в конечном итоге высокую производительность и требуемое качество изделий.

Вводимая в БГУИР новая многопрофильная специальность «Проектирование и производство программно-управляемых электронных средств» с квалификацией «инженер-электроник-программист» связанная с компьютерным проектированием конструкций и технологии производства современных изделий электроники, программным управлением сложным микропроцессорным оборудованием и созданием гибких автоматизированных производств, является актуальной и своевременной для современного развития техники и технологии, а также востребованной для народного хозяйства Республики Беларусь.

Потребность в специалистах данной специальности на ближайшие 10 – 15 лет заявлена в количестве до 25 человек ведущим промышленными предприятиями и организациями РБ в области электроники, среди которых (ОАО «Интеграл», ОАО «Планар», БелОМО, ОАО «МПО ВТ», НПО «Пеленг», ОАО «Горизонт», РУП «Техника связи», ОАО «АГАТ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ», ПО «Витязь» и др.). Выпускники данной специальности могут успешно работать на промышленных предприятиях, в научных подразделениях предприятий и проектных организаций, отраслевых, ведомственных и академических научно-исследовательских институтах на следующих инженерных должностях: электроник, технолог, исследователь, специалист по внедрению новой техники и технологии и по информационным технологиям. В перспективе потребность в специалистах данного направления будет возрастать в связи с необходимостью разработки конкурентно-способных программно-управляемых электронных средств в РБ (взамен импортных аналогов) и повышением роли информационных технологий во всех сферах жизни общества. От специалиста данного профиля в настоящее время требуется не только хорошее знание прикладных программ автоматизированного проектирования, а также умение программировать микроконтроллерные средства и осуществлять информационную поддержку всего жизненного цикла изделия в рамках цифровых технологий CALS, включая проектирование, программирование, технологию производства, сервисное обслуживание и менеджмент.

Кафедра электронной техники и технологии БГУИР имеет соответствующее требованиям образовательного стандарта специальности «Проектирование и производство программно-управляемых электронных средств» учебно-методическое обеспечение и материально-техническую базу. Материально-техническая база кафедры состоит из 13 лабораторий, компьютерного класса, 4 из которых оборудованы средствами компьютерной презентации. За последние три года материально-техническая база лабораторий существенно обновилась. Приобретено более 15 единиц программно-управляемого оборудования, в числе которых цифровые измерители RLC, аппарат ударной маркировки, фотоэлектрическая система автономного энергообеспечения, профилометр, оптический интерферометр, фотометр, паяльные станции WLC100, лазерный диодный модуль LPS-3224-660-FC, манипулятор для установки поверхностно-монтируемых компонентов на плату ЭМ-4725, полуавтоматическая установка ультразвуковой микросварки ЭМ-4320 и др., которые отвечает потребностям новой специальности.

Подготовку студентов по данной специальности будут вести академик и член-корреспондент НАН Беларуси, четыре профессора и восемь доцентов. К преподаванию

специальных дисциплин будут привлечены ведущие специалисты профильных предприятий, отраслевых и академических НИИ, в том числе в рамках филиалов кафедры ЭТТ на ОАО «Интеграл» и ОАО «Планар». На филиалах созданы учебные классы и лаборатории, оборудованные современными средствами компьютерной поддержки лекций, учебно-производственные лаборатории для проведения практических и лабораторных занятий, а также библиотека. Подготовлены учебное пособие четыре лабораторных практикума и несколько монографий, которые активно используются для изучения дисциплин в области технологии и программно-управляемого оборудования микроэлектронных производств.

## **ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОГО ФИЗИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ**

**Ефремова Н.А., Рудковская В.Ф., Склярова Е.А.  
(Российская Федерация, Томск, Национальный исследовательский  
Томский политехнический университет)**

Из всех курсов высшей школы физика является едва ли не самым сложным предметом. Наряду с введением сложных понятий, обобщающих идей, специфических закономерностей, он требует знания серьезного математического аппарата, тесной взаимосвязи физики и математики. К сожалению, в последние годы наблюдается уменьшение интереса к точным наукам (в том числе и к физике) и к инженерным дисциплинам. Во многих странах доля молодых людей, выбирающих эти предметы, уменьшается. В последние годы в преподавании физики возникают серьезные трудности, связанные с тем, что основная масса современных выпускников, а в дальнейшем - первокурсников не владеют достаточными знаниями по физике. Однако преобразования в преподавании естественных наук в школе и в вузе не всегда приводят к повышению качества. Например, после отмены обязательного ЕГЭ по физике в школе уровень знаний школьников, поступающих в вузе, не повысился, т.к. многие выпускники школ до «последнего» момента сомневаются в правильности выбора своего дальнейшего пути, а значит, в выборе обязательного ЕГЭ и поэтому упускают возможности по глубокому изучению предмета. Итогом вышеизложенного является тот факт, что в вуз поступают студенты, имеющие слабые знания по физике, которым необходима дополнительная самостоятельная работа по физике под контролем преподавателя.

Растущий поток научно-технической информации требует увеличения количества часов на изучаемую дисциплину и более эффективного использования учебного времени при проведении практических и лабораторных занятий по физике.

Принятая в настоящее время рейтинговая (балловая) система оценки знаний студентов заключается в следующем: все работы во время семестра, а также результаты экзаменов, оцениваются определенным количеством баллов. Окончательная оценка выставляется по общей системе баллов, полученных в течение семестра и во время сессии. Если количество баллов, набранных за семестр, достаточно, то студент имеет право даже не сдавать экзамен. Данная рейтинговая система, в выше изложенном виде обладает рядом достоинств и недостатков. К достоинствам принятой рейтинговой системы относится то, что при такой системе контроля студенты работают во время семестра, улучшается самостоятельная работа, улучшается посещаемость занятий и т.д. К недостаткам, причем очень существенным, рейтинговой системе относится следующее: 1) Экзамен дает возможность студентам обобщить полученные за семестр знания в общую картину, а это при обучении таких фундаментальных дисциплин как физика, и математика, является обязательной частью обучения. Поэтому возможность не сдавать экзамен отрицательно сказывается на процессе обучения фундаментальным

дисциплинам. 2) По рейтинговой системе студент может получить допуск к экзаменам, не выполнив учебный план, что отрицательно сказывается на общем уровне обучения.

В зависимости от профиля вуза в программе выделяется круг основных знаний, умений и навыков, которыми должен овладеть выпускник вуза. Недопустимо заменять курс общей физики изучением отдельных его глав применительно к узкой специальности данного вуза. Курс физики должен быть таким, чтобы студенты получили прочные систематические знания по всем основным его разделам. Процесс обучения физике должен состоять в последовательном формировании новых для студента физических понятий и теорий на базе немногих фундаментальных положений. Курс общей физики должен строиться как последовательный единый курс.

## **ОСОБЕННОСТИ МЕТОДИЧЕСКОГО ПОСТРОЕНИЯ КУРСА ФИЗИКИ ПРИ ПОДГОТОВКЕ СПЕЦИАЛИСТОВ ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ**

**Желонкина Т.П., Лукашевич С.А., Шершнев Е.Б.  
(Республика Беларусь, Гомель, ГГУ им. Ф. Скорины)**

Курсы физических дисциплин на физическом факультете университета делятся на общие и специальные. Целью общих курсов является формирование в сознании студента научного фундамента, который был бы достаточен не только для развития на его основе специальных дисциплин, но и обеспечивал возможность поисковой работы в направлении открытия качественно новых путей решения научно-технических задач.

Целью специальных курсов является овладение специальными знаниями, навыками и умениями. В соответствии с этими целями общие курсы содержат фундаментальные знания, роль и значение которых постоянно возрастают, специальные же дисциплины являются прикладными науками. Принципы построения общих курсов должны определяться структурой социального заказа, особенно это касается государственных предприятий. Для физиков-исследователей, которые будут работать на производстве и в НИИ, общие курсы должны быть по возможности энциклопедическими, так как физические явления, не привлекавшие ранее особого внимания, могут найти неожиданные применения в научных исследованиях и в промышленности; знания, умения и навыки должны быть на уровне, допускающем непосредственные количественные расчеты; общие курсы должны укладываться в первые два года обучения, особенно это касается четырехлетнего обучения в настоящее время, так как за последующие два года должны идти спецкурсы, базирующиеся на общих физических дисциплинах и которые впоследствии найдут применение в будущей профессии выпускника.

Существуют два способа изложения фундаментальных основ новой физики. При первом способе основное внимание уделяется выяснению концептуальных сторон. Изложение ведется в форме диалога, подробно исследуются парадоксы этих теорий и их размещение. При втором способе, опираясь на основополагающие физические эксперименты сухо и «деловито» формулируют основные постулаты теории.

Второй способ обладает рядом достоинств: экономия времени, однородности, логическая стройность и цельность. Однако этот способ годится для обучения студентов с развитым продуктивным мышлением, способных самостоятельно задать вопросы и отыскивать ответы на них по другим литературным источникам; в то время, как подавляющее большинство студентов ограничивается только запоминанием преподносимого лектором материала.

Практика показывает, что, даже запомнив материал, студенты не в состоянии применить его в проблемной ситуации, требующей самостоятельного мышления. Учитывая то, что в настоящее время вузы Республики Беларусь переходят на четырехлетнее обучение, и соответствующим образом уменьшается число часов на преподаваемые дисциплины, необходимо с целью укрепления и сохранения здоровья студентов и нормализации учебной нагрузки в университете осуществить перенос части программного материала на



самостоятельное изучение под руководством преподавателя. В данном случае самостоятельная управляемая работа студентов (СУРС) рассматривается как плановая часть учебного процесса, т.е. как составляющая часть учебной нагрузки и студента, и преподавателя.

Основной вопрос, от которого зависит содержание физического образования – вопрос о научном уровне, до которого должен подняться выпускник ВУЗа. Но как установить эту высоту? Обычным критерием высокого научного уровня является способность выпускника участвовать в выполнении научной работы по выбранной специальности, хотя бы вначале под чьим-то руководством. Кроме того необходимо практиковать прохождение преддипломной практики студентами на предприятиях, которые являются местом их будущей работы.

### **SWOT-АНАЛИЗ ПРОЦЕССА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ НА ПЕРВОЙ СТУПЕНИ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ БГУИР**

**Живицкая Е.Н., Алябьева И.И., Лысеня А.А. (Республика Беларусь, Минск, БГУИР)**

Одним из методов анализа, стратегического планирования является SWOT-анализ.

С целью выявления сильных и слабых сторон, возможностей и угроз, дальнейшего принятия мер по улучшению был проведен SWOT-анализа процесса «Подготовка специалистов на первой ступени высшего образования» системы менеджмента качества БГУИР. Факторы **сильных** и **слабых** сторон, результаты анализа указаны в таблице. Для возможностей и угроз были идентифицированы следующие факторы:

**Возможности:** подтверждение статуса ведущего ВУЗа в системе министерства образования; присутствие ВУЗа в ТОП-позициях мировых рейтингов; увеличение участия студентов в национальных и транснациональных научно-технических и производственных проектах; увеличение экспорта образовательных услуг.

**Угрозы:** снижение качества подготовки абитуриентов; снижение численности абитуриентов; увеличение количества аналогичных специальностей в других ВУЗах; нестабильность внешней среды (требования и условия рынка).

Влияние сильных и слабых сторон на реализацию возможностей и на осуществление угроз оценивалось экспертным методом в баллах, рассматривались различные сочетания факторов и выделялись те, которые оказывают наиболее существенное влияние.

Таблица – Результирующая матрица SWOT-анализа процесса «Подготовка специалистов на первой ступени высшего образования»

	Интенсивность (Ai)	Возможности (O)				Итого	Угрозы (T)				Итого
		O1	O2	O3	O4		T1	T2	T3	T4	
Вероятность появления (Pj)		0,2	0,2	0,7	0,7		0,5	0,6	0,3	0,6	
Коэффициент влияния (Kj)		0,6	0,6	0,5	0,6		0,3	0,5	0,5	0,6	
<b>Сильные стороны (S)</b>											

	Интенсивность (Ai)	Возможности (O)				Итого	Угрозы (T)				Итого
		O1	O2	O3	O4		T1	T2	T3	T4	
Внедрение инновационных технологий, используемых в процессе обучения	4	1,44	1,44	5,6	6,72	15,2	1,2	1,2	0	2,9	5,28
Возможность стажировок ППС за рубежом, приглашение зарубежных преподавателей для чтения лекций	3	0,72	0,72	2,1	3,78	7,32	0	0	0	1,1	1,08
Применение технических средств, измерительной техники, учебных макетов с использованием промышленного оборудования	4	1,44	1,44	4,2	3,36	10,44	0	0	0,6	1,4	2,04
Создание филиалов кафедр, совместных лабораторий и образовательных центров мировых компаний	4	1,44	1,44	4,2	1,68	8,76	0	1,2	0,6	1,4	3,24
Конкурсы молодых преподавателей и молодежных грантов на улучшение уче. проц.	4	0,96	0,96	4,2	1,68	7,8	0	0	0,6	1,4	2,04
Современные образовательные программы (регулярная модификация и открытие новых)	4	1,92	1,44	4,2	5,04	12,6	0	0	0	1,4	1,44
Предоставление услуг на английском языке	4	1,44	1,44	2,8	6,72	12,4	0	0	0,6	1,4	2,04
<b>Итого</b>		<b>9,36</b>	<b>8,88</b>	<b>27,3</b>	<b>29</b>		<b>1,2</b>	<b>2,4</b>	<b>2,4</b>	<b>11</b>	
<b>Слабые стороны (W)</b>											

	Интенсивность (Аі)	Возможности (О)				Итого	Угрозы (Т)				Итого
		О1	О2	О3	О4		Т1	Т2	Т3	Т4	
Снижение уровня заинтересованности студентов в получении высоких оценок	-3	-0,72	-0,72	-3,2	0	-4,59	0	0	0	-1,1	-1,08
Совмещение у студентов учебы с работой	-3	-0,36	-0,36	-2,1	0	-2,82	0	0	0	0	0
Недостаточная активность работы факультетов и кафедр с отстающими студентами	-2	-0,24	-0,24	-0,7	0	-1,18	0	0	0	0	0
Увеличение численности ППС пенсионного и предпенсионного возраста	-3	-0,36	-0,36	-2,1	-2,5	-5,34	0	0	0	0	0
Итого		-1,68	-1,68	-8,1	-2,5		0	0	0	-1,1	

Результат SWOT-анализа:

**Наиболее сильная сторона**, реализующая имеющиеся возможности и защиту от угроз:

- внедрение инновационных технологий, используемых в процессе обучения.

**Наиболее уязвимые** из слабых сторон:

- увеличение численности ППС пенсионного и предпенсионного возраста;

- снижение уровня заинтересованности студентов в получении высоких оценок.

Для повышения качества процесса «Подготовка специалистов на первой ступени высшего образования» предложены следующие мероприятия:

- организация интенсивных дополнительных занятий для студентов I и II курсов по отдельным дисциплинам во время первых 2-х недель зимних и летних каникул;

- подготовка обоснования в Министерство образования о разрешении увеличения срока ликвидации академической задолженности студентам заочной формы обучения и иностранным студентам в течение семестра, до начала следующей сессии;

- проведение унификации учебных планов по I и II курсам всех специальностей БГУИР;

- формирование групп неуспевающих по рейтинговой системе студентов для проведения консультаций по лабораторным работам;

- сохранение практики организации дополнительных занятий по «Математике» и «ОАиП» для студентов I курса;

- сохранение практики введения «сглаживающего» курса по математике в I семестре I курса.

Предложенная методика проведения SWOT-анализа позволила выявить наиболее уязвимые места и предложить мероприятия для улучшения качества образовательного процесса.

Таким образом, SWOT-анализ является удобным и действенным инструментом анализа процессов СМК.

## **НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В МЕТОДИКЕ ПРЕПОДАВАНИЯ ВОЕННЫХ ДИСЦИПЛИН**

**Жуковский В.О., Вайдо В.П. (Республика Беларусь, Минск, БГУИР)**

Как добиться повышения качества образования? Для этого целесообразно внедрение в образовательный процесс современных педагогических технологий, каждая из которых имеет определенную логическую структуру, четкую последовательность действий и шагов, повторяемость, воспроизводимость, нацеленность на получение конкретного образовательного результата. Цель использования инновационных педагогических технологий – сделать процесс обучения индивидуализированным, функциональным, эффективным, увлекательным и интересным для обучающихся.

Современное образование должно быть ориентировано на саморазвитие и самореализацию личности учащегося, что требует перехода к новой системе, основанной на признании самоценности и неисчерпаемости возможностей каждой личности, приоритете внутренней свободы, понимании природы творческого саморазвития как творческого самосозидания личности. Это ведет к переходу от коллективной формы обучения к индивидуальной, возрастанию роли самостоятельной работы обучающегося, повышению его ответственности за результаты учебной деятельности. Кроме того, чтобы образование не отставало от жизни, необходима постоянная адаптация образовательных программ к современным и будущим потребностям обучающихся. Задача образования – не только когнитивное освоение учебных программ и стандартов, но и овладение компетентностями в сфере коммуникации, творческого и критического анализа, коллективного труда в многокультурном мире, что требует перехода от парадигмы обучения к парадигме учения на принципе сочетания традиций и инноваций в образовательном процессе. На наш взгляд, переход к парадигме учения требует увеличения доли технологичности образовательного процесса в целом и педагогической технологии в частности.

Любая педагогическая технология, ее разработка и применение требуют высочайшей активности педагога и учащихся. Огромное значение в активизации деятельности учащихся в технологическом процессе имеют психологическая установка на глубокое освоение материала, введение элементов игры (игровая технология), а также постановка перспектив опережающего характера.

В последние годы появилось много новых педагогических технологий. Что же подходит для реализации профильного обучения? Как учесть его специфику?

В условиях профильного обучения наиболее востребованными являются следующие технологии:

1) технологии, позволяющие организовать самостоятельную деятельность учащихся по освоению содержания профильного образования, так как требуются новые формы его организационного освоения. Приоритетными выступают технологии модульного обучения и балльно-рейтинговой оценки учебных достижений обучающихся.

2) технологии, включающие учащихся в различные виды деятельности. Здесь приоритет отдается исследовательской, творческой и проектной деятельности.

3) технологии работы с различными источниками информации, так как информация сегодня используется как средство организации деятельности, а не цель обучения. Уместным будет применение информационных технологий, технологию развития критического мышления посредством чтения и письма, технологию проблемного обучения.

4) технологии организации группового взаимодействия, так как отношения партнерства и сотрудничества пронизывают современный образовательный процесс, который направлен на развитие толерантности и корпоративности. Здесь стоит говорить о технологии организации группового взаимодействия, технологии организации дискуссии и др.

5) технологии метапознавательной деятельности обучающихся, поскольку субъектная позиция обучаемого становится определяющим фактором образовательного процесса, а

его личностное развитие выступает как одна из главных образовательных целей. Эффективным будет использование технологии организации самостоятельной работы, технологии рефлексивного обучения, технологии оценки достижений, технологии самоконтроля, технологии самообразовательной деятельности.

б) технологии контекстного обучения, или кейс – технологии, позволяющие решать допрофессиональные задачи. Следует говорить о технологии анализа конкретных ситуаций, технологии организации деловых игр, имитационном моделировании и др.

Обучение, таким образом, только тогда станет для студентов радостным и привлекательным, когда они сами будут учиться: проектировать, конструировать, исследовать, то есть познавать в подлинном смысле этого слова через напряжение своих сил, умственных, физических и духовных. А это возможно только в процессе самостоятельной учебно-познавательной деятельности на основе современных технологий обучения.

Литература:

[1] Информационные технологии в образовании: учебное пособие для студ. высших педагогических учебных заведений / И.Г. Захарова. – М.: «Орион», 2003.

[2] Информационно-телекоммуникационные технологии в образовательном процессе / А.А. Кораблёв. – М: «Арэс», 2006.

[3] Использование современных информационных и коммуникационных технологий в учебном процессе: УМК / Авт.-сост.: Д.П. Тевс, В. Н. Подковырова, Е.И. Апольских, М.В. Афонина. – СПб: изд-во СПбГПУ, 2006.

[4] Новые педагогические и информационные технологии в системе образования / Е.С. Полат [и др.]. – М., 2001.

## **МЕЖДИСЦИПЛИНАРНАЯ ИНТЕГРАЦИЯ: ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ В ОБЕСПЕЧЕНИИ КАЧЕСТВА ТЕХНИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ** **Завистовский В.Э. (Республика Беларусь, Новополоцк, ПГУ)**

Одной из ведущих тенденций инновационного развития в системе образования является усиление внимания к проблеме подготовки кадров качественно нового уровня. В связи с этим приоритетными становятся вопросы реализации современных подходов к процессу обучения в университетах. Основной принцип междисциплинарной интеграции заключается в том, что элементы знаний общеинженерных и специальных дисциплин должны конструироваться из элементов знаний фундаментальных дисциплин путем их укрупнения. Обеспечению принципа преемственности дисциплин могут служить образовательные стандарты нового поколения.

Технологический аспект проектирования интегрированного содержания раскроем на примере развития междисциплинарных связей на базе классической механики, которая является фундаментальной компонентой таких учебных дисциплин, как “Теоретическая механика”, “Механика материалов” и “Детали машин и основы конструирования”. Преодоление межкафедральных «барьеров» в преподавании таких родственных дисциплин возможно путем объединения их содержания в рамках учебно-методического комплекса, например, прикладной механики. Основная идея заключается в расчленении содержания интегрируемых монодисциплин на элементарные составляющие и формировании из них учебных тезаурусов.

Важнейшим моментом повышения качества практической подготовки, на наш взгляд, является привитие студентам навыков самостоятельного принятия обоснованных решений. Этому, во многом, способствует современная организация курсового проектирования. В процессе курсового проектирования студенты должны освоить единство конструктивных, технологических и экономических решений, компромиссный характер конструкции любого изделия, а также уяснить необходимость многовариантности конструктивных решений, как отдельных узлов, так и объекта проектирования в целом. И конструирование, и проектирование предполагают пользование справочной литературой, стандартами,

таблицами, номограммами, требуют составления расчетно-пояснительной записки и оформления графических объектов, способствуют приобретению начальных знаний в области инженерных расчетов, систематизации этих знаний, получению первых навыков инженерно-технической деятельности.

Одной из эффективных форм совершенствования практической подготовки студентов технических специальностей университета, является ведение ими “сквозных” атласов конструкторских и технологических решений в рамках теоретического обучения и курсового проектирования по конкретной специальности. Источниками информации служат современные учебники и учебные пособия, рекламная продукция, оперативно-техническая информация, сведения из сети Интернет и др. Преподаватель, руководитель курсового проектирования периодически просматривает атлас, указывает замечания и дает рекомендации по усилению того или иного раздела, рекомендует литературные источники и т.д.

Интегративные связи позволяют знакомить студентов с совокупностью разнородных явлений, законов, изучавшихся ранее отдельно и в разное время. Они позволяют раскрыть отдельные стороны знаний о них под новым углом зрения. Междисциплинарный подход организации учебного процесса при изучении фундаментальных дисциплин и приобретенный опыт работы с техническими новинками позволяет молодым специалистам с успехом конкурировать на рынке труда.

## **МЕТОДИКА ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБУЧЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ОПЕРАЦИЯМ**

**Завистовский С.Э. (Республика Беларусь, Новополоцк, ПГУ)**

Используемая в настоящее время методика проведения учебных занятий по технологии механической обработки за многие годы не претерпела практически никаких качественных изменений. Основой проведения занятий является, как правило, учебное задание, сложность выполнения которого и условия реализации с использованием технических средств для выполнения которого аналогичны для всей группы учащихся. При этом не учитываются особенности развития учащихся, которые, в большинстве случаев, имеются и достигают значительного диапазона. Влияние указанного фактора в большинстве случаев не учитывается при выполнении работ по изучению технологических дисциплин, оценкой выполнения которой во многих случаях является интенсивность, скорость и продолжительность ее выполнения.

При подведении итогов практической деятельности преподавателю достаточно сложно выразить в виде детерминированной оценки технологические умения учащихся, обладающих различной степенью развития. С этой целью необходимо вводить некоторые объективные критерии оценки, в настоящее время используемые весьма ограниченно.

Была предложена рабочая гипотеза, в соответствии с которой:

- продолжительность выполнения технологического действия (или операции) для некоторой возрастной группы учащихся прямо пропорциональна уровню их интеллектуального и физического развития;

- проведение фронтальных занятий по механообработке рационально организовать таким образом, чтобы, независимо от уровня развития учащихся, составляющих учебную группу, начало и завершение выполнения аттестационной работы производилось всеми учащимися одновременно или с весьма незначительными временными отклонениями.

В рамках предложенной гипотезы, нами сформулированы основные задачи исследований, выполнение которых позволит предложить объективные методы повышения эффективности обучения технологическим операциям, а именно:

- 1) выявить основные легко фиксируемые физические, физиологические и интеллектуальные факторы, оказывающие непосредственное и прямое влияние на эффективность выполнения технологического задания;

- 2) разработать методику оценки влияния указанных факторов на эффективность выполнения технологических заданий для учащихся конкретной учебной группы;
- 3) предложить методику формирования подгрупп учащихся по единству критерия близости уровня технологического развития и организовать проведение учебных занятий по технологии на базе скорректированных учебных групп.

Основной методологической базой исследований является тезис о том, что структура технологического задания зависит от уровня развития каждого учащегося. Поэтому к назначению указанного задания преподаватель должен подходить дифференцированно с учетом особенностей развития каждого учащегося. Методически верно будет не строгая индивидуализация обучения, а проведение учебных занятий в устойчивых группах учащихся, выявленных на основе предлагаемой методики.

В результате проведенных исследований получены экспериментальные данные, адекватно оценивающие влияние указанных факторов на эффективность выполнения технологических операций. Сравнение результатов группирования с психолого-физиологическим состоянием включенных в указанные группы учащихся, позволяет, на основе анализа относительно простых и легкодоступных данных, получать объективную информацию для предварительного формирования учебных подгрупп на этапе выдачи учебного задания с гарантией эффективного его выполнения всей группой в целом.

## **МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ ЛЕСОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА**

**Игнатенко В.В., Бавбель Е.И. (Республика Беларусь, Минск, БГТУ)**

Преподавание курса «Высшая математика» в технических вузах должно быть направлено на усвоение основных математических методов, необходимых при проектировании технических конструкций и машин, при анализе проектировании технологических процессов, для распределения ресурсов производства и других реальных производственных задач. При этом упор должен делаться на выбор оптимальных решений и умение использовать возможности современной вычислительной техники при решении производственных задач.

Поясним, как это делается в БГТУ, для таких специальностей как «Лесоинженерное дело», «Технология деревообрабатывающих производств». Поскольку высшая математика содержит много разделов, и нет возможности и необходимости все их изучать, то очень важно на первом этапе выделить круг разделов необходимых для данных специальностей и глубину их изучения. С этой целью проводилось согласование с ведущими специалистами выпускающих и инженерных кафедр, использующих математику при преподавании своих дисциплин, изучались их рабочие программы и степень использования математики в преподавании специальных дисциплин.

Кроме этого, основной упор был сделан на реальные производственные задачи, решаемые с использованием математических моделей, а также на математические методы их решения.

В результате определился следующий перечень задач:

- получение эмпирических зависимостей;
- обработка и анализ результатов наблюдений;
- оптимальное расположение погрузочных пунктов при разработке лесосек нетрадиционной формы (специфика лесозаготовок в РБ);
- оптимальное использование ресурсов;
- оптимальная раскряжевка хлыстов;
- оптимальная загрузка оборудования;
- оптимизация парка автопоездов для вывоза древесины;
- оптимизация грузопотоков древесины (транспортная задача);
- анализ работы одномашинных и многомашинных лесозаготовительных систем без запаса и с запасом;
- анализ работы лесоскладских систем со специализацией потоков по видам сырья;

– оптимизация расположения лесных дорог в лесосырьевой базе [1].

С учетом этих требований разработана рабочая программа по высшей математике для данных специальностей. Задачи анализа работы одномашинных и многомашинных лесозаготовительных систем без запаса и с запасом, лесоскладских систем со специализацией потоков по видам сырья и ряд других решаются с помощью дифференциальных уравнений Колмогорова. Целый ряд задач, сформулированных выше, решается методами линейного программирования. С учетом этого в программу были включены разделы: «Теория массового обслуживания» и «Линейное программирование», которых раньше не было. Для каждой из сформулированных задач, построены математические модели, даны методы их решения, приведены реальные производственные примеры с построением математической модели, решением и анализом полученных решений.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Игнатенко, В. В. Моделирование и оптимизация процессов лесозаготовок: учеб. пособие для студентов специальности «Лесоинженерное дело» / В. В. Игнатенко, И. В. Турлай, А. С. Федоренчик. – Минск: БГТУ, 2004. – 180 с.

### **СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ И САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ**

**Ильинич Н.В., Куликова В.В. (Республика Беларусь, Могилёв, МГУ им. А.А. Кулешова)**

В качестве образовательных инноваций современная высшая школа активно внедряет модульную систему, систему кредитов и рейтинговую систему. Все названные инновации отличаются мобильностью и взаимосогласованностью. В результате разрабатываются также интегрированные образовательные модели: модульно-рейтинговая и кредитно-рейтинговая.

В рамках этих систем можно активно использовать три вида самостоятельной работы: контролируемую самостоятельную работу (КСР), управляемую самостоятельную работу (УСР) и самообразование. Указанные виды самостоятельной работы различаются по двум критериям: активности и осознанности.

Контролируемая самостоятельная работа выполняется на уровне операций, имеет самый низкий индекс активности и осознанности. Студенты работают по определённому алгоритму или аналогии с целью формирования навыка. Кредитная система безусловно подходит для организации КСР. Кредитный балл можно заработать как в аудитории, так и вне её, при наличии пошагового и итогового контроля.

Управляемая самостоятельная работа предполагает более высокий уровень активности студентов, преподаватель выступает в качестве фасилитатора, он не столько контролирует учебную деятельность, сколько стимулирует её. УСР также может использоваться в модульном образовании, но здесь необходимо, чтобы модули разрабатывали сами студенты, чтобы они «сами себе были методистами».

Самообразование также является формой самостоятельной работы. Личность, способная к самообразованию, руководствуется внутренней мотивацией, сама ставит перед собой цель и выбирает способы её реализации. Она не нуждается в пошаговом внешнем контроле.

К репродуктивным видам самостоятельной работы относятся учебная деятельность, включающая выполнение упражнений из учебной литературы; прослушивание аудиоматериалов; просмотр видеоматериалов; работу со словарями.

К продуктивным видам самостоятельной работы относятся исследовательская деятельность, включающая подготовку к контрольным работам и коллоквиумам; выполнение курсовых работ; подготовку фрагментов лекций; решение заданий творческого характера; выполнение научно-исследовательской работы (инициативной или планируемой проблемными лабораториями); подготовку к олимпиадам, конференциям, конкурсам и т.д..



Общим принципом реализации самостоятельной работы является её обязательное планирование факультетом и полное организационно-методическое обеспечение. Её объём может составлять 20% аудиторной нагрузки преподавателя.

Программа самостоятельной работы по каждой учебной дисциплине разрабатывается преподавателем и утверждается на заседании кафедры с учётом требований оптимальности заданий, учёта их трудоёмкости и временного лимита.

Обязательным компонентом организационно-методического обеспечения самостоятельной работы является развитие материально-технической базы факультета, пополнение библиотеки, организация учебных аудиторий и компьютерных классов с сервисным обеспечением: электронная библиотека, лабораторный материал, статистические программы и т.д.

Формами контроля за самостоятельной работой могут быть коллоквиумы, дискуссии, рефераты, аналитические отчёты, подготовка лабораторного материала и т.д. Эффективность самостоятельной работы студентов оценивается по системе кредитов, с учетом коэффициента активности студента.

Таким образом, современные технологии в образовании предполагают осуществление перехода от преимущественного усвоения «в готовом виде» системы знаний, умений, навыков к формированию профессиональных, социальных и личностных компетенций. При этом компетенции могут эффективно развиваться у студентов только на основе их самостоятельной поисковой творческой деятельности, самостоятельно приобретённого опыта решения разнообразных задач.

## **КОНФЛИКТОЛОГИЧЕСКАЯ КОМПЕТЕНТНОСТЬ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ ВУЗА**

**Калмыкова О.Ю., Гагаринская Г.П. (Российская Федерация, Самара, ГОУ ВПО СамГТУ)**

Многофункциональная деятельность преподавателя вуза связана с решением различных педагогических проблем, которые могут принимать форму деструктивных межгрупповых и межличностных конфликтов, влияющих на качество образовательного процесса. Актуальной является проблема формирования конфликтологической компетентности преподавателей вуза. Авторами статьи был проведен опрос (2011-2014 г.г.), в котором приняли участие более 170 преподавателей ГОУ ВПО СамГТУ, проходивших обучение в рамках факультета повышения квалификации СамГТУ по программам «Преподаватель высшей школы». Респондентам предлагалось ответить на вопросы анкеты, которая предлагала оценку необходимости конфликтологической компетентности для профессиональной деятельности преподавателя вуза. Всем группам респондентам был задан вопрос: «Какими, с вашей точки зрения, знаниями и умениями в сфере управления педагогическими конфликтами обязательно должен обладать преподаватель?». В числе необходимых знаний и умений 96% респондентов назвали: знание основ возникновения и разрешения педагогических конфликтов в студенческом коллективе и умение применять их на практике; умения по предупреждению и профилактике профессиональной деформации и профессионального выгорания педагогических работников. В таблице 1 представлен фрагмент программы, сформированной авторами.

Таблица 1

### **Учебная программа модуля «Управление конфликтами и стрессами в вузе»**

Наименование модуля, разделов, тем	Содержание обучения
Целевая аудитория	Научно-педагогические работники ГОУ ВПО
Модуль «Управление конфликтами и стрессами в вузе»	
Раздел 1. Источники конфликтов и стрессов в социально-педагогическом процессе.	
Тема 1. Источники конфликтов и	Классификация конфликтов в социально-

Наименование модуля, разделов, тем	Содержание обучения
Целевая аудитория	Научно-педагогические работники ГОУ ВПО
стрессов в социально-педагогическом процессе. 1.1. Источники конфликтов и стрессов в студенческой группе. 1.2. Технология «Развитие позитивности в системе отношений студентов и преподавателей».	педагогическом процессе, их систематизация и деление по существенным признакам, типам и видам. Источники конфликтов и стрессов в педагогическом коллективе и в студенческой группе. Групповые интересы, цели, их взаимосвязь с возникновением и развитием внутригрупповых и межгрупповых педагогических конфликтов.
Тема 2. Социально-психологический климат в студенческой группе. 2.1. Нравственный и социально-психологический климат в студенческой группе. 2.2. Психологическая диагностика как инструмент работы куратора по выявлению причин конфликтов в группе.	Нравственный и социально-психологический климат, статусные и ролевые различия в педагогическом коллективе и в студенческой группе. Психологическая диагностика как инструмент работы куратора по выявлению причин деструктивных проявлений конфликтов в группе. Диагностика уровня тревожности, учебного стресса, уровня конфликтности и др. Стрессмониторинг в студенческой группе.

Для эффективного управления процессом формирования конфликтологической компетентности в системе повышения квалификации преподавателей следует использовать активные и интерактивные методы обучения.

#### Список литературы

1. Соловова, Н.В. Методическая работа в вузе: историко-педагогический аспект. Монография, Самара: «Универс групп», 2007.
2. Кибанов А.Я., Гагаринская Г.П., Калмыкова О.Ю., Мюллер Е.В. Управление персоналом: Учеб. пособие. – М.: ИНФРА-М, 2013.

### **МЕТОДИЧЕСКАЯ КОМПЕТЕНТНОСТЬ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ ВУЗА Калмыкова О.Ю., Парфенова С.Н. (Российская Федерация, Самара, ГОУ ВПО СамГТУ)**

В настоящее время перед преподавателями вузов ставятся новые стратегические цели и педагогические задачи: формирование у бакалавров и магистров способности к самоорганизации в учебной, профессиональной деятельности, способности к развитию общекультурных и профессиональных компетенций. При проектировании образовательных программ многоуровневого образования преподаватели должны знать не только теоретические и дидактические основы учебных дисциплин, их структуру, содержание, но и принципы проектирования самостоятельной учебной и научной деятельности студентов, соответствующие психолого-педагогические закономерности организации учебного процесса и условия эффективного управления качеством образования. Таким образом, в новых условиях организации инновационного методического сопровождения учебного процесса актуальной становится разработка формирования педагогической и методической компетентности преподавателя вуза [1]. В таблице 1 приведен фрагмент программы, сформированной авторами.

Таблица 1

#### Учебная программа модуля «Современные образовательные технологии»

Наименование модуля, разделов и тем	Содержание обучения
Целевая аудитория	Научно-педагогические работники ГОУ ВПО
Модуль «Современные образовательные технологии в вузе» Раздел 1. Технологический подход и его	

Наименование модуля, разделов и тем	Содержание обучения
Целевая аудитория	Научно-педагогические работники ГОУ ВПО
особенности в образовательной сфере. Инновационные технологии обучения в вузе	
Тема 1. Метод, методика обучения, педагогическая технология. 1.1. Составляющие педагогических технологий: методы, методики, средства и формы. 1.2. Проектирование педагогических технологий.	Методическое обеспечение и сопровождение основных образовательных программ. Сущность и структура педагогической технологии. Проектирование новых педагогических технологий.
Тема 2. Система индивидуально-личностного развития студентов в процессе обучения в вузе. 2.1. Личностно-ориентированное обучение. 2.2. Технологии модульного, проблемного, контекстного обучения. 2.3. Технологии развивающего обучения. 2.4. Технология обучения в сотрудничестве и в партнерстве. 2.5. Технология проектного обучения. 2.6. Технологии индивидуализации в обучении. 2.7. Роль куратора в активизации учебно-познавательной деятельности студентов.	Цель и основные принципы реализации технологии личностно-ориентированного обучения, технологии модульного обучения. Методы проблемного обучения. Приемы построения проблемного учебного (лекционного, практического) занятия. Этапы анализа конкретных ситуаций, используемых в процессе обучения. Цель, основные принципы и методы реализации технологии обучения в сотрудничестве и в партнерстве. Технология проектного обучения и индивидуализации в обучении. Организационные формы обучения в студенческой группе. Роль куратора в активизации учебно-познавательной деятельности студентов. Адаптация студентов первого курса к организационным условиям образовательной среды вуза.

Данная программа может быть реализована в рамках системы повышения квалификации преподавателей вузов. Очевидно, что необходимо создавать благоприятные организационные условия образовательной среды, направленной на формирование педагогической и методической компетентности преподавателя вуза[2].

#### Список литературы

1. Соловова, Н.В. Методическая работа в вузе: историко-педагогический аспект. Монография, Самара: «Универс групп», 2007.
2. Калмыкова О.Ю., Соловова Н.В., Гарькин В.П., Гагаринская Г.П., Живицкая Е.Н. Инновационный менеджмент социально-педагогического процесса: учебное пособие. - Самара: НОУ "ПИБ"; СамГУ, СамГТУ, 2010.

### **О РОЛИ МОДЕЛИРОВАНИЯ И ФОРМАЛИЗАЦИИ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ**

**Калугина В.А. (Республика Беларусь, Минск, БГУИР)**

Отличительной чертой учебных дисциплин, связанных с изучением информационных технологий и их теоретических основ, является алгоритмическая составляющая. Это способствует формированию у студентов дискретного математического мышления и получению навыков моделирования и формализации прикладных задач.

Модель – это искусственно создаваемый образ некоторого объекта реального мира, воспроизводящий ограниченное число его свойств. Компьютерное моделирование позволяет с помощью информационной модели исследовать на компьютере объект моделирования, т.е. проводить вычислительный эксперимент.

Формализация информации о некотором объекте – это её отражение определенной формы. Но можно говорить о формализации и применительно к процессу обучения

информационным технологиям. Программа на определенном языке программирования есть формализованное представление процесса обработки данных. Поэтому программирование на ЭВМ есть формализация процесса обработки информации. Компьютер при этом выступает в качестве стандартного исполнителя программы, что, несомненно, придает актуальность и ценность такой технологии в учебном процессе.

Рассмотрим образовательные задачи, решаемые в ходе изучения дисциплин, связанных с информационным моделированием.

Обучение, ориентированное на моделирование, знакомит еще с одним методом познания окружающей действительности: методом компьютерного моделирования. Некоторые ранее полученные сведения конкретизируются и систематизируются под другим углом зрения, вырабатывается общий методологический подход к построению компьютерных моделей и работе с ними. Это достигается, прежде всего, нахождением схожести моделирования в различных областях и выделением преимуществ и недостатков компьютерного эксперимента по сравнению с экспериментом физическим.

На примере моделей из различных областей науки и практической деятельности важно проследить все этапы компьютерного моделирования, начиная с исследования предметной области и постановки задачи к интерпретации результатов, полученных в ходе компьютерного эксперимента. Важность и необходимость каждого звена следует выделять и подчеркивать отдельно при решении конкретных задач. Поэтапному формированию практических навыков моделирования служат учебные задания с постепенно возрастающим уровнем сложности и компьютерные лабораторные работы.

Проектирование моделей из различных областей науки делает учебный процесс более интегрированным. Для того чтобы понять суть изучаемого явления, правильно интерпретировать полученные результаты, необходимо не только владеть приемами моделирования, но и ориентироваться в той области знаний, где проводится модельное исследование. Реализация междисциплинарных связей при этом становится основой для освоения учебного материала.

Перед студентами ставится задача не только реализовать на компьютере предложенную модель, но и наиболее наглядно отобразить полученные результаты. Здесь могут помочь графики, диаграммы, динамические объекты, анимационные элементы. Программа должна обладать адекватным интерфейсом, вести диалог с пользователем. Все это предполагает дополнительные требования к знаниям и умениям в области алгоритмизации и программирования, приобщает к более полному изучению возможностей современных систем программирования.

Таким образом, моделирование и формализация способствуют овладению моделированием как методом познания, вырабатывают практические навыки компьютерного моделирования и приводят к интеграции знаний. Это неизбежно ведет к росту профессиональной компетентности студентов и их творческой активности.

Все эти задачи были, по возможности, реализованы в учебном процессе при обучении дисциплине «Структуры и алгоритмы обработки данных».

## **КОМПЕТЕНТНОСТНЫЙ ПОДХОД К ИЗУЧЕНИЮ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА В УСЛОВИЯХ ТЕХНИЧЕСКОГО ВУЗА**

**Карпик Л.С., Максимчук Р.Т., Коваленко Р.И. (Республика Беларусь, Минск, БГУИР)**

Явление глобализации, растущие темпы международного делового сотрудничества требуют от квалифицированного специалиста знания хотя бы одного иностранного языка. Владение иностранным языком является непременным условием для тех, кто стремится добиться успеха в карьере, к расширению профессионального международного общения. Возможность обучения или стажировки за границей, деловые переговоры с зарубежными партнерами, работа с технической документацией, требуют все более полного использования возможностей иностранного языка в профессиональной подготовке в техническом вузе. Профессиональная потребность студента стать высококвалифицированным специа-

листом со знанием иностранного языка служит мотивацией при овладении иностранным языком во время учебы в вузе. Высокое качество владения иностранным языком способствует конкурентоспособности и профессиональной мобильности в сфере профессиональной деятельности и общения будущего специалиста. С этой точки зрения выглядит рациональным использование технологии компетентности как в процессе преподавания так и изучения иностранного языка в техническом вузе, особенно, в сфере ИТ.

Готовность выпускника университета реально использовать полученные знания в условиях профессиональной среды обеспечивает иноязычная компетентность. Компетентность — это владение человеком соответствующей компетенцией, включающей его личностное отношение к ней и предмету деятельности. Компетенция — это способность эффективно общаться одного человека с другими людьми. Специалист в любой области деятельности должен обладать высоким уровнем готовности к эффективному общению с зарубежными партнерами на иностранном языке, т.е. коммуникативной компетенцией. Приобретение студентами иноязычной компетенции заключается в овладении иностранным языком на таком уровне, который позволит использовать его для удовлетворения профессиональных потребностей, реализации деловых контактов и дальнейшего профессионального самообразования и самосовершенствования.

Преподавание иностранного языка в неязыковом вузе носит коммуникативно-ориентированный и профессионально направленный характер. Цель профессионально-ориентированного обучения иностранному языку в вузе – наделить студента языковой компетенцией, позволяющей профессионально общаться во всех ситуациях, где такое общение необходимо. Следовательно, требуются целенаправленные действия по формированию и развитию профессиональной иноязычной компетенции., что включает выработку коммуникативных умений на более высоком уровне, предполагающих овладение языковыми средствами и навыками, а также освоение социокультурных знаний и умений, необходимых для нравственного самоопределения, творчества в социальной и профессиональной сферах. Очень существенным является также формирование умений и навыков планирования речевого и неречевого поведения на иностранном языке, чтобы использовать иностранный язык практически как в профессиональной (производственной и научной) деятельности, так и для целей самообразования.

В настоящее время задача состоит не только в овладении студентом навыками общения на иностранном языке, но и в приобретении специальных знаний по выбранной специальности, поэтому основа курса иностранного языка на профессионально – ориентированном уровне – аутентичные тексты, сформированные по тематическому принципу. Обучение иностранному языку в вузе должно обеспечить прочный фундамент из основных знаний, умений и навыков в иноязычной, речемыслительной, коммуникативной деятельности и научить приемам и способам самостоятельной работы с иностранным языком и после окончания вуза.

## **ПРЕПОДАВАНИЕ ГРАФИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН НА АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ**

**Касинский Б.А., Столер В.А. (Республика Беларусь, Минск, БГУИР)**

Графическая подготовка предполагает наличие соответствующих знаний, создавая предпосылки для успешной подготовки студентов по техническим специальностям. Инженерная графика как базовая графическая дисциплина входит в группу общепрофессиональных дисциплин, закладывает основу инженерного образования. Она призвана научить решать пространственные задачи на плоскости, помогает отвечать на вопросы, связанные, прежде всего с мысленным восприятием геометрических фигур. Основными задачами инженерной графики при подготовке специалистов в высших технических учебных учреждениях являются: развитие навыков пространственного мышления; получение студентами базовых знаний по правилам построения изображений, по выполнению и чтению технических графических документов; ознакомление с

компьютерными технологиями на уровне, позволяющем достаточно успешно применять эти технологии в профессиональной деятельности.

Такие же задачи стоят и при подготовке иностранных студентов по инженерной графике на английском языке, которая начата в БГУИР с 2009 года. Спрос на качественное высшее техническое образование увеличивается. Удовлетворение технологических запросов общества в сфере инженерии требует фундаментальных знаний. А наша образовательная модель является одной из немногих, гарантирующих достойное образование. Поэтому студенты из Африки и арабских стран в последнее время все больше интересуются нашими успехами. Можно привести и другие мотивации, объясняющие этот факт. Во-первых, относительно меньшие материальные затраты. Во-вторых, близость систем образования на государственном уровне, сложившихся ещё в советские времена. Поскольку система межгосударственных образовательных связей является развивающейся, то, несомненно, важным является обобщение накопленного опыта по обучению иностранных студентов.

В университете целенаправленная система обучения способствует повышению уровня графической подготовки студентов. Проблема развития технического мышления как особого вида интеллектуальной деятельности в процессе изучения графических дисциплин является центральной. Одним из важнейших элементов обучения являются лекции. Читать классические лекции иностранным студентам на первом курсе труднее, чем русскоязычным, так как преподавателю приходится больше работать на доске, больше писать поясняющих текстов, делать скидки на недостаточное владение студентами даже английским языком.

Вместе с тем на практических занятиях, где больше внимания уделяется графическим изображениям, и общение идет через графику как с использованием традиционных способов в виде изображений на доске мелом или на экране телевизоров, так и с использованием современных технологий, реализуемых через мультимедийные и компьютерные системы, многие вопросы взаимопонимания и понимания изучаемого материала снимаются. Технические рисунки и чертежи, выполняемые иностранными студентами, позволяют перевести текстовую информационную составляющую часть изучения дисциплины в визуально-образную форму. Восприятие информации в виде графических изображений приводит к быстрейшему пониманию нового учебного материала, чем через разговорную речь или тексты лекций. В то время студент имеет возможность, получив теоретические знания по инженерной графике, выразить свою мысль без слов в виде чертежей и схем, задавая минимум вопросов и получая максимум графических ответов.

Таким образом, графическая информация и общение через графические образы, как не требующие много слов, при соответствующей начальной подготовке, создают предпосылки для успешного изучения графических дисциплин.

## **МЕТОДОЛОГИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ СОВРЕМЕННЫХ УЧЕБНЫХ (ИНФОРМАЦИОННЫХ) ТЕХНОЛОГИЙ В СФЕРЕ ОБРАЗОВАНИЯ**

**Кашкаров А.В. (Республика Беларусь, Минск, БГУИР)**

Современный период развития общества характеризуется сильным влиянием на него компьютерных технологий, которые проникают во все сферы человеческой деятельности, обеспечивают распространение информационных потоков в обществе, образуя глобальное информационное пространство. Неотъемлемой и важной частью этих процессов является компьютеризация образования. Этот процесс сопровождается существенными изменениями в педагогической теории и практике учебно-воспитательного процесса, связанными с внесением корректив в содержание технологий обучения, которые должны быть адекватны современным техническим возможностям, и способствовать гармоничному вхождению ребенка в информационное общество. Компьютерные технологии призваны стать не дополнительным «довеском» в обучении, а неотъемлемой частью целостного образовательного процесса, значительно повышающей его эффективность.

Принимая во внимание огромное влияние современных информационных технологий на процесс образования, многие педагоги все с большей готовностью включают их в свою

методическую систему. Однако, процесс информатизации образовательного процесса не может произойти мгновенно, согласно какой-либо реформе, он является постепенным и непрерывным. В концепции информатизации образования охарактеризованы несколько этапов этого процесса:

1-й этап характеризуется следующими признаками:

начало массового внедрения средств новых информационных технологий и в первую очередь компьютеров;

проводится исследовательская работа по педагогическому освоению средств компьютерной техники и происходит поиск путей ее применения для интенсификации процесса обучения;

общество идет по пути осознания сути и необходимости процессов информатизации;

происходит базовая подготовка в области информатики на всех ступенях непрерывного образования;

2-й этап характеризуется следующими признаками:

активное освоение и фрагментарное внедрение средств НИТ в традиционные учебные дисциплины;

освоение педагогами новых методов и организационных форм работы с использованием компьютерной техники;

активная разработка и начало освоения педагогами учебно-методического обеспечения;

постановка проблемы пересмотра содержания, традиционных форм и методов учебно-воспитательной работы;

3-й этап характеризуется следующими признаками:

повсеместное использование средств современных ИТ в обучении;

перестройка содержания всех ступеней непрерывного образования на основе его информатизации;

смена методической основы обучения и освоение каждым педагогом широкого круга методов и организационных форм обучения, поддерживаемых соответствующими средствами современных информационных технологий.

Практическая реализация компьютерных технологий и переход на последующие этапы информатизации связана с отбором содержания отдельных предметов с целью создания компьютерных программ.

Таким образом, одной из ведущих научно-методических проблем в данном случае становится создание методологии проектирования современных учебных (информационных) технологий в сфере образования.

## **ДЕЯТЕЛЬНОСТНЫЙ ПОДХОД ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА В ВОЕННОЙ АКАДЕМИИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ ПО НОВЫМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМ СТАНДАРТАМ**

**Климов С.М. (Республика Беларусь, Минск, ВА РБ)**

В Военной академии с 2013 года по части специальностей, а с 2014 года по всем специальностям начато обучение курсантов по новым образовательным стандартам. На рисунке 1 представлена авторская модель процесса формирования компетенций курсантов (слушателей) Военной академии. Ключевое направление новых стандартов заключается в формировании у выпускников академии способности использовать усвоенные знания и приобретенные умения для решения повседневных практических профессиональных задач.

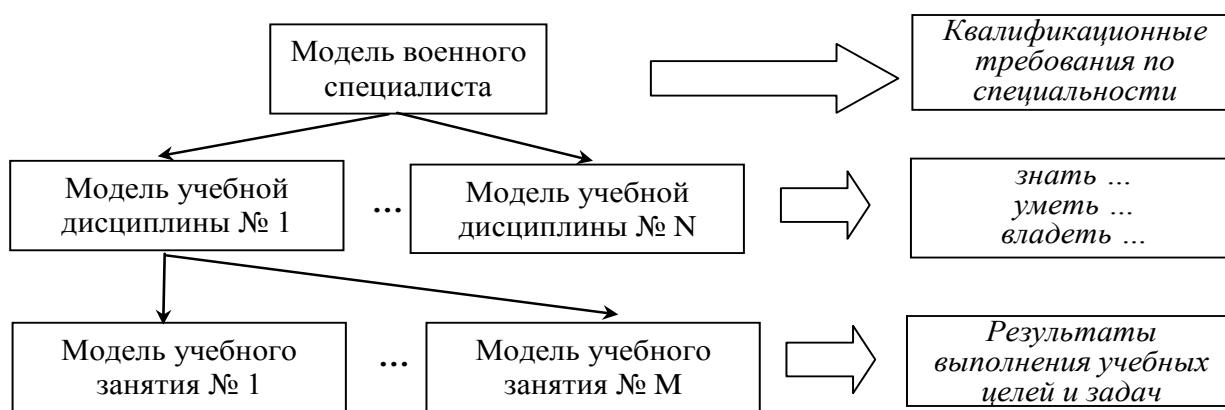


Рис. 1. Модель процесса формирования компетенций курсантов (слушателей) Военной академии

Новые стандарты ведут к переходу от традиционного «зуновского» подхода к «системно-деятельностному». На первый план выходит целостный процесс развития личности будущего офицера, его способности к саморазвитию, самостоятельному принятию решений, рефлексивному анализу собственной деятельности, а знания, умения и навыки рассматриваются как инструментальная основа компетенций обучающегося. Предполагается, что обучающемуся должно быть предоставлено больше условий для обучения самому, а преподавателю большее время отводится на задачи мотивации, организации, координации, консультирования и контроля деятельности учащихся.

Концепцию «учения через деятельность» предложил еще в начале прошлого века американский ученый Дж. Дьюи. За прошедшее время данный подход развивался на основе идей культурно-деятельностной психологии и нашел свое выражение в различных направлениях психолого-педагогической науки и практики.

В докладе рассматриваются возможности использования для решения данной проблемы методических рекомендаций, разработанных группой преподавателей Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова [1]. Каждая компетенция рассматривается в содержательном плане в четырех компонентах, а для формирования закрепленных в новых стандартах компетенций предлагается ввести в учебные программы дисциплин «деятельностные» модули, а также технологические карты формирования в них конкретных компетенций. Для каждой компетенции следует определить соответствующие формы учебной деятельности и учебные темы, обеспечивающие их формирование, а также необходимые для этого учебные технологии.

### Литература

1. Методические рекомендации по разработке и реализации на основе деятельностно-компетентного подхода образовательных программ ВПО, ориентированных на ФГОС третьего поколения / Афанасьева Т.П., Караваева Е.В., Канукоева А.Ш., Лазарев В.С., Немова Т.В. – М.: Изд-во МГУ, 2007. – 96с.

## ADOPTING STAKEHOLDER THEORY IN MANAGEMENT OF UNIVERSITY

**Kniazkova V.S. (Republic of Belarus, Minsk, BSUIR)**

The entire system of higher education can (and should be) viewed as a certain business process with its inputs and outputs. Management science has a powerful tool to design and manage such processes. One of such tools is a so called stakeholder concept.

Stakeholder theory was put forward by E. Freeman as a proposal for the strategic management of organizations in the late twentieth century. The term is highly popular today with businesses, governments, non-governmental organizations and even with the media. The most commonly used principle in definition of the concept is the following: the company should take into consideration the needs, interests and influences of peoples and groups who either impact on or may be impacted



by its policies and operations [1]. Let's take a glance at how the stakeholder methodology works in BSUIR – one of the oldest, largest and most popular technical university in Belarus and abroad.

A first step within stakeholder methodology is to identify all potential stakeholders and their likely interests and demands on organization. The current principal BSUIR stakeholders are students and their parents, lectures and other employees, management of our university, ministry of education, schools, and organizations of future workplace for graduates. The second step is mapping stakeholder relationships and coalitions. To do it one should answer the questions like how does each stakeholder affect us? how do we affect each stakeholder? what assumptions does our current strategy make about each important stakeholder (at each level)? what are the current “environment variables” that affect us and our stakeholders? how do we measure each of these variables and their impact on us and our stakeholders? how do we keep score with our stakeholders?

Step 3 is designed to reveal stakeholders who are directly and indirectly involved with organization in the specific relationships and to determine and map any coalitions that have formed. Coalitions among and between stakeholders form around issues and stakes that have (or seek to have) commonality between the stakeholders. After mapping stakeholder relationships and coalitions, and assessing the nature of each stakeholder's interest and power, the next step is to determine the ethics, responsibilities and moral obligations the university has to each stakeholder.

Using the results from the preceding steps, we can proceed to outline the specific strategies and tactics for each stakeholder. First of all it is necessary to consider whether to approach each stakeholder directly or indirectly. Then we have to decide whether to do nothing, monitor or take an offensive or defensive position with certain stakeholders. One should determine whether to accommodate, negotiate, manipulate, resist, avoid or “wait and see” with specific stakeholders. Finally, the combination of strategies to be employed with each stakeholder is to be decided upon.

There are a number of relevant implications of the stakeholder theory for managers and researchers in the field of strategic management. Among them I can mention the fact that it can provide a useful tool to better understand the influence of key stakeholders on university's activities and the interactions of multiple stakeholders within the stakeholder network. It can assist managers in understanding and measuring the direction, strength and synergies in relationships between stakeholders within the complex stakeholder network. The development of higher education today is impossible without powerful strategy – and stakeholder perspective gives its opportunities to us.

#### Literature

1. E.W. Mainardes, H. Alves and M. Raposo, “Stakeholder theory: issues to resolve,” Management Decision, vol. 49, no. 2, 2011, pp. 226 – 252.

## **ОБЕСПЕЧЕНИЕ МАТЕРИАЛЬНОЙ БАЗОЙ ВУЗОВ ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ**

**Коваленко А.Н. (Республика Беларусь, Минск, ВА РБ)**

Материально-техническое обеспечение является неотъемлемой частью учебного процесса. Материально-техническая база включает учебное и учебно-наглядное оборудование, оснащение учебных кабинетов и помещений. Она должна соответствовать целям учебной программы и отвечать следующим требованиям:

обеспечивать проведение всех видов занятий, предусмотренных учебной программой;

использование материально-технической базы должно обеспечивать формирование у выпускников профессиональных компетенций;

материально-техническая база должна обеспечивать привитие студентам устойчивых навыков проведения научных исследований с использованием уникального оборудования для успешной профессиональной деятельности;

материально-техническая база должна включать в себя перечень современных учебников и учебно-методических пособий, отражающих профиль подготовки (в том числе электронных изданий);

материально-техническая база должна соответствовать действующим санитарным и противопожарным нормам и правилам.

Основной проблемой материально-техническое обеспечение является отсутствие полноценного финансирования учебного процесса. Финансовая политика любого вуза определяется необходимостью устойчивого финансирования, позволяющего в полной мере обеспечивать материальными ресурсами учебный процесс, научные исследования, активно развивать материально-техническую базу, обеспечивать необходимый уровень социальной поддержки преподавателей.

Одна большая проблема финансирования учебного процесса порождает целый ряд других:

- отсутствие денежных средств по статьям на закупку новых образцов аппаратуры и учебных тренажеров, комплектующих;

- увеличение числа набора студентов, без соответствующего материально-технического обеспечения, приводит к меньшему привлечению студентов к практической деятельности, так как количество рабочих мест ограничено;

- ограниченное количество специализированных лабораторий, с соответствующей материальной базой, для проведения научных исследований.

Предлагаемые пути решения проблем:

- истребование денежных средств или новых образцов аппаратуры у вышестоящих органов;

- интеграция с другими учебными заведениями, при проведении практических занятий;

- подача предложения в законодательные органы об освобождении от любых видов налогов и таможенных сборов новой аппаратуры приобретаемой для учебных целей;

- увеличение количества учебных групп с меньшим количеством обучающихся;

- постоянный анализ существующих в мире технологических трендов развития информационных и коммуникационных технологий;

- исследовательский подход к определению материально-технического обеспечения каждого вида занятия.

## **ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ СТРУКТУРНОЙ ФУНКЦИИ В ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

**Коваленко И.В., Поттосина С.А. (Республика Беларусь, Минск, БГУИР)**

XXI век информатизации внес свои коррективы в организацию различных учебных процессов. Многие рутинные операции автоматизированы и требуют меньше усилий со стороны педагогов и администраторов учебных мероприятий. К таким системам относятся on-line институты и обучающие порталы, системы дистанционного обучения, электронные деканаты и др. Однако не стоит забывать, что хорошо организованный учебный процесс - это не только заслуга какой-то программы, а совместная работа администраторов, преподавателей и информационной системы. Во избежание различных неувязок, неточностей, срывов необходимо рассматривать организацию все учебного процесса в целом, с учетом его структуры и факторов, влияющих на каждый элемент.

Для того чтобы организация всегда проходила на высоком уровне, необходимо изначально проводить мониторинг факторов, влияющих на работоспособность, и фиксировать их значения, разрабатывать процедуры оценки влияния данных факторов на работоспособность всего процесса в целом.

В настоящее время существуют различные подходы к оценке рисков. Из них можно выделить теорию многозначной логики, позволяющей оценивать работоспособность процессов, характеризующихся не только количественными, но качественными переменными. Для этого используется преобразование значений входящих параметров в лингвистические. Кроме того, аппарат многозначной логики позволяет исследовать не только два состояния анализируемого процесса – неработоспособное и работоспособное, но и дополнительное состояние – частичное работоспособное, характеризующее различные неувязки и некорректности в организации исследуемого процесса.

Для установления функциональной зависимости между входящими лингвистическими параметрами модели и выходящим параметром – работоспособностью всей системы необходимо построить специальную функцию, которая получила название структурной.

Основными этапами построения структурной функции являются:

1. Анализ структуры исследуемого процесса на основе диаграмм IDEF0.
2. Выбор входных данных
3. Определение значений независимых переменных
4. Переход к лингвистическим переменным
5. Предварительная оценка вычислительной сложности структурной функции, просчет возможных вариантов декомпозиции структурной функции
6. На основе экспертных правил расчёт промежуточных и выходных переменных.

В результате данного алгоритма будет получена структурная функция учебного процесса, которая может быть использована в дальнейшем для:

1. прогнозирования состояния работоспособности исследуемого процесса при заданных входных параметрах;
2. исследования чувствительности структурной функции при изменении одного или нескольких входных параметров;
3. создания автоматизированной системы поддержки принятия решений исследуемого учебного процесса.

Данный алгоритм был использован для построения и исследования процесса записи абитуриентов на ЦТ, а также процесса проведения on-line олимпиады “Созвездие талантов”.

#### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Левашенко В.Г., Зайцева Е.Н., Поттосина С. А.. Использование многозначной логики для анализа данных в системах поддержки принятия решений. / В.Г. Левашенко, Е.Н. Зайцева, С. А. Поттосина // Доклады БГУИР. 2007. № 4 (20). С.161-167.

### **ПРАКТИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ – ОСНОВА ОБУЧЕНИЯ ВОЕННОСЛУЖАЩЕГО**

**Комар Е.В. (Республика Беларусь, Минск, БГУИР)**

Качество в образовании можно рассматривать с различных позиций - качество образования или качество образовательной деятельности, качество образовательного процесса или качество образовательной услуги, качество выпускника или качество специалиста. Мы же более подробно рассмотрим военно-педагогический процесс.

Постоянное развитие военной организации государства требует непрерывных преобразований в подготовке военных кадров, а также развития всей системы военного образования. Обучение военнослужащих – это социально-педагогический процесс, обусловленный потребностями нашего государства в хорошо подготовленных воинах. Военно-педагогический процесс осуществляет четыре основных функции: образовательную; воспитательную; развивающую; психологической подготовки. Эти функции взаимосвязаны и взаимообусловлены. Образовательная функция среди них является базовой.

Формы организации обучения - это способы построения учебной работы в определенном порядке объединения обучающихся и временном режиме исполнения. Рассмотрим теоретические, практические занятия и учения.

Теоретические занятия обеспечивают усвоение военнослужащими общетеоретических и специальных знаний, физических основ и принципов работы техники и оружия, формируют у них определенные практические навыки, морально-психологическую подготовку к выполнению действий в условиях боевой обстановки. Практические занятия позволяют совершенствовать выучку военнослужащих, формировать у них необходимые прикладные навыки, проводить слаживание отделений, экипажей, расчетов. Основным источником умножения знаний и приобретения навыков выступают практические действия обучающихся.

Итак, военно-педагогический процесс – это сложный, многоплановый процесс, от которого в значительной степени зависит боевая готовность подразделений и частей, в целом ВС РБ. Одним из важнейших направлений повышения качества и эффективности военно-педагогического процесса является интенсификация на основе правильного сочетания традиционных и инновационных подходов и внедрение передовых технических средств.

Рассматривая процесс обучения на военных факультетах высших учебных заведений, следует отметить, что, несмотря на практический характер учебно-воспитательной работы и органическое единство теоретической и практической подготовки, существует достаточный потенциал повышения практической составляющей подготовки курсантов. Так, особое внимание необходимо обратить на еще более широкое внедрение на теоретических и практических занятиях IT технологий посредством использования компьютерных электронных программ и комплексов, способных моделировать обстановку и варианты практической деятельности военнослужащих.

Еще одним средством повышения качества практической составляющей обучения военнослужащих можно считать постоянное обновление методического материала, в котором используется опыт использования новых форм и способов ведения боевых действий в современных конфликтах.

Одним из аспектов повышения качества процесса обучения в целом является повышение квалификации преподавателей, освоение ими разработанных в педагогической науке инновационных теорий и процессов совершенствования образования, проблем их апробации и внедрения в учреждениях профессионального образования.

В заключение необходимо отметить, что повышение качества практической составляющей подготовки курсантов – это сложный, комплексный процесс, который невозможен без совершенствования учебно-материальной базы, разработки и использования прорывных технологий и направлений – инноваций, а также развития профессиональных качеств профессорско-педагогического состава.

## **АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ВУЗОВСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**Кондратьев Н.А., Ермак С.Н. (Республика Беларусь, Минск, БГУИР)**

Высшее образование в наше время стало буквально обязательным этапом в жизни, через которое должен пройти каждый человек и каждый ребенок. Если же этого у человека в жизни не было, то его сочтут за безграмотного или еще хуже. Но возникает очень важный вопрос: зачем? Сегодня в белорусских вузах учатся около 442000 человек против 120000 в советское время. При этом можно с сожалением отметить падение качества высшего государственного образования.

Падение уровня подготовки студентов стало настолько очевидным, что для его доказательства не нужны никакие измерения. Для этого достаточно привести только один факт. В 2010 году на одном из факультетов Белорусского государственного университета из 230 первокурсников только 134 сдали все экзамены первой сессии, из них только 1 закончил сессию с высшими оценками 9 и 10. Эти цифры говорят о том, что существенная часть студентов даже лучших ВУЗов страны не способна справиться с университетской программой обучения.

Кризисное состояние уровня образования косвенно вынужден был признать даже ректору БГУ. В феврале 2010 года в БГУ состоялось заседание ученого совета университета, на котором ректор отдал распоряжение снизить требования к студентам. Ректора можно понять: если не снизить требований – возникнет странная ситуация, когда по закону будет необходимо отчислить чуть ли не треть обучающихся студентов. К сожалению, данная мера по механизму обратной связи очень быстро вызовет еще более сильное падение уровня высшего образования.

Большим недостатком современного вузовского образования является устаревшая база знаний, которую мало кто стремится обновлять – устаревшие методики, устаревшие сведения, устаревшие практические занятия, все это приводит к тому, что выпускник с

высшим образованием на деле не знает, как выполнить свою работу, которая требует более современного подхода, чем ему известен.

Обучение осуществляется строго по Госстандарту, по предметам и программам, которые продиктованы вузам государством. Беларусь должна определиться: или мы берем старые подходы, предметы и занимаемся по ним дальше, или учитываем мировые тенденции и получаем высшее образование с учетом запросов современного работодателя. Отсутствие надлежащей учебной базы в виде новых учебников и надлежащей материальной базы – компьютеров, не позволяет сделать [высшее образование](#) по-настоящему современным и актуальным, и как следствие этого опять же таки отсутствие необходимых знаний и умений.

Готовы ли белорусские вузы (руководство, преподаватели и сами студенты) к внедрению новых форм обучения и технологий? Минобразования никому не запрещает и не мешает включать в учебный процесс новые схемы, структуры, подходы. Другое дело, что у нас существует еще одна проблема: где взять преподавателя с новым уровнем мышления?

Одним из факторов, влияющих на качество высшего образования, является, как это ни удивительно, возраст преподавателей. Увы, сейчас в основном он впадает в крайности – либо возраст переваливает за пенсионный, либо преподаватели и сами только-только получили высшее образование. В первом случае – профессора очень часто уже просто не могут согласовать преподавание с современными тенденциями и упорно продолжают учить так же, как и учили двадцать лет назад. Во втором – сказывается отсутствие какого-либо как преподавательского, так и профессионального опыта и «сырость» собственных знаний. Еще одна проблема высшего образования – несогласование выпусков ВУЗов с потребностями рынка труда.

Даже если высшее образование у бывших студентов будет адекватным и современным – перенасыщенность рынка специалистами одного профиля приводит к повышению безработицы.

Можно сколько угодно отрицать проблемы, возникшие в сфере высшего образования, однако если такая тенденция продержится и дальше, то государственные ВУЗы окончательно уступят первенство коммерческим учебным заведениям, в которых большинство этих проблем по возможности устранены.

К сожалению, на принятие срочных мер по оздоровлению системы высшей школы рассчитывать не приходится, так как большинство людей не понимают системной роли высшего образования в структуре общества. Система высшего образования – это не только место, где дают фундаментальные знания и обучают профессии. Это – социальный инструмент формирования управленческой элиты государства.

Сегодня Беларуси, как воздух, нужны люди, способные создавать инновационные продукты и технологии и управленцы, способные их воплощать в условиях современных реалий. А теперь – внимание – вопрос: может ли выпускник, которого 11 лет в школе и 5 лет в ВУЗе учили решать тесты, выбирая один из пяти готовых правильных ответов, придумать инновационное решение? Может ли выпускник, который в течение пяти лет решал выдуманные педагогами виртуальные учебные задачи, внедрить свое решения в реальных условиях?

В заключение хочется сказать, что в настоящее время происходит деформация общественного сознания, касаясь вопроса о высшем образовании. Когда молодые люди не имеют четкого представления о том, для чего они обучаются в ВУЗе, когда знания и информация теряют былую ценность, - качество образования, безусловно, будет падать.

Разработав и внедрив сегодня новую, соответствующую реалиям современной жизни, модель высшего образования, Беларусь могла бы на многие годы стать экспортером образовательных услуг. Однако для этого требуется, чтобы руководители всех уровней признали наличие кризиса высшего образования, осознали его системную природу и уже сегодня начали принимать меры по преодолению основных «системных пороков» нашего высшего образования.

## **ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ПРИЕМЫ В ПРОЦЕССЕ ОБРАЗОВАНИЯ**

**Курышко А.А., Сомов А.Г. (Республика Беларусь, Минск, БГУИР)**

Многие говорят о развитии инновационной политики в современном образовании. Переход на новый метод обучения в современном образовании обуславливается необходимостью применения инновационных технологий обучения.

В качестве развиваемых и внедряемых инновационных приёмов в процессе образования следует признать использование информационных средств и мультимедийных технологий, позволяющих рационально организовать учебный процесс, как во время аудиторных занятий, так и в условиях самостоятельной работы обучающихся. Основными же дидактическими целями использования электронных средств в обучении являются сообщение сведений, формирование и закрепление знаний, формирование и совершенствование умений и навыков, повышение мотивации к учению, контроль усвоения и обобщение.

Сегодня различные компьютерные технологии открывают перед преподавателем новые возможности в области образования. Совершенно очевидно, что использование интерактивных технологий в образовании имеет ряд преимуществ, которые делают их использование максимально востребованным. Интерактивные технологии предлагают приёмы и методы, которые позволяют сделать занятие необычным, более насыщенным и интересным, качественно осваивать учебный материал и включать мотивационную сферу ученика.

Основной целью профессионального образования является подготовка квалифицированного специалиста, способного к эффективной профессиональной работе по специальности.

Традиционная подготовка специалистов, ориентированная на формирование знаний, умений и навыков в предметной области, всё больше отстаёт от современных требований. Основой образования должны стать не столько учебные дисциплины, сколько способы мышления и деятельности. Необходимо не только выпустить специалиста, получившего подготовку высокого уровня, но и включить его уже на стадии обучения в разработку новых технологий, адаптировать к условиям конкретной производственной среды, сделать его проводником новых решений, успешно выполняющим свои функции.

Длительное время считалось, что достаточно найти какие-то приёмы или методы – и желаемая цель будет достигнута. Постепенно педагогическая практика накопила много средств, методов и форм обучения и воспитания, но результаты их применения были не всегда однозначны.

Очевидно, что оптимизация педагогического процесса путём совершенствования методов и средств, является необходимым, но не достаточным условием. Отбор методов, средств и форм должен совмещаться с реализацией конкретной цели и отработкой системы контроля показателей обучения и воспитания. Этому и призвана помочь технологизация педагогического процесса.

Технологизация - совокупность действий для достижения какого-либо результата.

Технология в любой сфере – это деятельность, в максимальной мере отражающая объективные законы данной предметной сферы и поэтому обеспечивающая наибольшее для данных условий соответствие результатов деятельности предварительно поставленным целям.

В «Глоссарии современного образования» рассматривают три подхода к определению понятия «образовательная технология»:

1. Систематический метод планирования, применения, оценивания всего процесса обучения и усвоения знания путём учёта человеческих и технических ресурсов и взаимодействия между ними для достижения более эффективной формы образования.

2. Решение дидактических проблем в русле управления учебным процессом с точно заданными целями, достижение которых должно поддаваться чёткому описанию и определению.

3. Выявление принципов и разработка приёмов оптимизации образовательного процесса путём анализа факторов, повышающих образовательную эффективность, с помощью конструирования и применения приёмов и материалов, а также посредством применяемых методов.

Образовательная технология – системный метод проектирования, реализации, оценки, коррекции и последующего воспроизводства учебно-образовательного процесса.

С целью повышения качества подготовки специалиста, активизации познавательной деятельности студентов, раскрытия творческого потенциала, организации учебного процесса с высоким уровнем самостоятельности преподаватели применяют в работе следующие образовательные технологии:

1. Личностно-ориентированное обучение;
2. Тестовые формы контроля знаний;
3. Блочно-модульное обучение;
4. метод проектов;
5. Кредитно-модульная система оценки;
6. Обучение в сотрудничестве;
7. Разноуровневое обучение;
8. Проведение бинарного урока;
9. Дистанционное обучение.

Преимущества применения образовательных технологий - меняются функции преподавателя и студента, преподаватель становится консультантом-координатором (а не выполняет информирующе-контролирующую функцию), а студентам предоставляется большая самостоятельность в выборе путей усвоения учебного материала.

Образовательные технологии дают широкие возможности дифференциации и индивидуализации учебной деятельности.

Результат применения образовательных технологий в меньшей степени зависит от мастерства преподавателя, он определяется всей совокупностью её компонентов.

Образовательные технологии связаны с повышением эффективности обучения и воспитания и направлены на конечный результат образовательного процесса - это подготовка высококвалифицированных специалистов.

Литература:

1. Глоссарий современного образования (терминологический словарь) // Народное образование, 1997.

2. Основы общей профессиональной педагогики: Учебное пособие. / Жуков Г.Н. - М.: Гардарики, 2005.

3. Инновационные педагогические технологии. / Никишина И.В. Волгоград, 2007.

4. Дидактические основы использования информационно-педагогических технологий в подготовке электронного учебника/ Буторина Т.С., Ширшов Е.В. /Открытое образование. 2001,

Автор: Боровой А.С., Жуковский В.О. ВФ в УО «БГУИР», студенты, г. Минск

Руководитель: подполковник Вайдо Владимир Петрович, ВФ в УО «БГУИР», преподаватель, г. Минск, vvs\_pvo\_bsuir@tut.by@tut.by

## **ОБУЧЕНИЕ ИНОСТРАННЫХ СТУДЕНТОВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ЛЕКСИКЕ**

**Кушнер Т.Л. (Республика Беларусь, Брест, БрГТУ)**

Одной из главных задач современной методики преподавания русского языка как иностранного слушателям и студентам вузов является развитие коммуникативных навыков обучающихся, в том числе и профессиональному общению.

Уже на этапе довузовской подготовки создаются специальные учебные ситуации реализующие принцип коммуникативности, как на занятиях по русскому языку, так в преподавании профильных дисциплин. В учебном процессе используются специальные задания, которые призваны формировать у слушателей определенные речевые навыки, а

методологический аппарат направлен на активизацию монолого-диалогической деятельности обучающихся. Особое внимание уделяется языку профессионально ориентированного владения (научному стилю речи), который в общих целях обучения конкретизирует и учитывает профессиональную ориентацию будущего специалиста.

Однако необходимо отметить, что при наличии определенных сформированных азов коммуникативной компетентности в учебно-профессиональной сфере общения при переходе на первую ступень высшего образования выпускники факультетов довузовской подготовки неизбежно сталкиваются с рядом трудностей в процессе обучения на неродном для них языке. Перечислю лишь некоторые. Преподаватели русского языка как иностранного мотивированы на определенный темп речи и диалога с обучающимися. Главная задача – добиться усвоения профессионально значимой информации. Задачей преподавателя-лектора является, как правило, динамичное изложение материала, передача полезной информации. Количество дисциплин, изучаемых первокурсником, значительно больше, чем в довузовском образовании. Меняется и окружение иностранного гражданина. При переходе на первый курс он, как правило, является членом группы студентов, которые свободно владеют русским языком.

В этой связи очень важным является не только создание адаптированных учебных пособий по русскому языку как иностранному, но и учебников, которые «постепенно, без резких скачков вели бы обучаемого из пространства общих элементарных знаний на территорию профессионального общения: от несложного текста по специальности к освоению многогранного дискурса в этой области» [1, с. 66]. Преподаватели кафедры белорусского и русского языков, которая была образована 3 года назад на факультете довузовской подготовки Брестского государственного технического университета, уже многое сделали в этом направлении. Разработаны методические пособия по многим дисциплинам с опорой на учебные издания по специальностям и материалы лекций преподавателей общепрофессиональных дисциплин [2]. Основным достоинством таких пособий, на мой взгляд, является разумное соединение как возможностей текста (структуры, помогающей извлекать и понимать информацию), так и неадаптированных отрывков учебников, факультативных заданий и др.

Таким образом, рассматриваемые пособия оказывают помощь не только иностранным студентам в их стремлении освоить специальность, общаться на заданную профессиональную тему, но и преподавателям-предметникам. Студенты, используя изданные учебные пособия, готовы для эффективного восприятия читаемых лекций, поскольку с помощью учебно-методического материала разработки актуализируется универсальная, преимущественно семантическая часть будущего изложения, а уже на ее основе лектор дает новую неизвестную, но профессионально значимую информацию.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аспекты преподавания профессиональной лексики: сборник научных статей / Министерство образования Республики Беларусь [и др.]; под ред. Н.Л. Макаренко. – Брест: Издательство БрГТУ, 2013. – 124 с.
2. Драган В.И., Борсук Н.Н., Заика З.М. Методические указания для иностранных студентов по русскому языку как иностранному на основе текстов по дисциплине «Металлические конструкции» / В.И. Драган, Н.Н. Борсук, З.М. Заика. – Брест: Издательство БрГТУ, 2013. – 91 с.

#### **АКТУАЛЬНОСТЬ РАЗНОУРОВНЕВОГО ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ В УСЛОВИЯХ НЕПРЕРЫВНОСТИ ОБРАЗОВАНИЯ**

**Ламчановская М.В., Павлова Т.Г. (Республика Беларусь, Минск, БГУИР)**

Организация разноуровневого обучения математике актуальна в условиях непрерывного образования в системе “колледж-университет”. Такая интеграция реализуется в Институте информационных технологий БГУИР (ИИТ БГУИР), который интегрирован более чем с 40 колледжами. В ИИТ БГУИР ведётся подготовка специалистов по 10



специальностям в сокращённые сроки (3,5 года). На изучение дисциплины “Математика” отводится два семестра. Часть разделов, входящих в программу курса “Математика”, изучались студентами в колледжах. Однако объём учебного материала был различен и зависел от специальности. Учитывая большой объём учебного материала по математике в условиях ограниченных временных рамок большинство учащихся системы ССО проходят учебный путь лишь до умений действовать по образцу. Таким образом, методическая проблема состоит в том, что после поступления на обучение в ИИТ БГУИР в процесс математического образования включаются студенты, имеющие различный уровень “входящих” математических знаний, различные способности и различную степень заинтересованности в результатах обучения. Унифицировав лекционный материал, преподаватель стоит перед проблемой организации разноуровневого обучения на практических занятиях. Разрабатывая содержание дидактических материалов для обучения математике в ИИТ БГУИР, в качестве значимых характеристик личности используются следующие три показателя (согласно [1]): уровень исходной математической грамотности; уровень обучаемости; уровень познавательного интереса к изучению математики. Задания разбиваются на три уровня сложности:

1-й уровень – задания репродуктивного типа (деятельность учащихся базируется на воспроизведении учебного материала и умении действовать по образцу);

2-й уровень – задания продуктивного типа (для выполнения заданий недостаточно использовать сугубо стандартные подходы, необходимы элементы творческого подхода);

3-й уровень – задания творческого типа (для решения требуется использование творческого подхода и нестандартных методов). Задания третьего уровня адресуются способным к математике студентам.

Данный подход является методически обоснованным, поскольку студенты сами могут выбрать степень сложности задания, в зависимости от уровня своей теоретической и практической готовности.

Приведём пример заданий трёх уровней сложности по теме “Прямая на плоскости”.

I уровень: 1.1. Составить уравнение прямой, проходящей: 1) через точку  $M(-2,1)$  перпендикулярно вектору  $\vec{n}=(3,5)$ ; 2) через точку  $N(3,4)$  параллельно вектору  $\vec{a}=(1,6)$ ; 3) через две точки  $A(-1,2)$  и  $B(-3,3)$ .

1.2. Дана прямая  $3x-4y+1=0$ . Найти расстояние от точки  $M(3;-1)$  до прямой. Составить уравнение прямой, проходящей через точку  $M$ : 1) параллельно данной прямой; 2) перпендикулярно данной прямой.

II уровень: Точка  $O(4,3)$  является центром квадрата, одна сторона которого лежит на прямой  $2x-y-10=0$ . Составить уравнения прямых, на которых лежат остальные стороны этого квадрата.

III уровень: 3.1. На прямой  $2x-3y-2=0$  найти такую точку  $P$ , сумма расстояний от которой до точек  $A(-2,4)$  и  $B(4,5)$  была бы наименьшей.

3.2. Составить уравнение сторон треугольника, зная одну из его вершин,  $A(2;-4)$ , и уравнения биссектрис двух его углов:  $x+y-2=0$  и  $x-3y-6=0$

Литература.

Майсеня, Л.И. Математическое образование в средних специальных учебных заведениях: методология, содержание, методика / Л.И. Майсеня. – Минск: БГУИР, 2011. – 304 с.

## **МОДЕЛИРОВАНИЕ КОРПОРАТИВНОЙ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ СРЕДЫ У ИНЖЕНЕРОВ ПО ИНФОРМАЦИОННЫМ ТЕХНОЛОГИЯМ**

**Левчук Е.А., Давыдов В.С. (Республика Беларусь, Гомель, БТЭУ;  
Республика Беларусь, Гомель, ГГУ им. Ф. Скорины)**

Кафедры автоматизированных систем обработки информации ГГУ им. Ф. Скорины и информационно-вычислительных систем БТЭУ осуществляют подготовку инженеров по информационным технологиям. В условиях глобализованного информационного

пространства основной акцент в учебном процессе делается на формирование системного набора компетенций, что должно обеспечить высокий уровень конкурентоспособности выпускников. Они должны отличаться обобщенным умением решать профессиональные проблемы любого уровня сложности. При этом набор студентов, количество и форма обучения, определяется в зависимости от потребностей рынка и государственного заказа. Основной целью учебно–методической работы является обеспечение высокого уровня теоретических знаний и профессиональных навыков, а также их успешное применение студентами на практике.

Важным фактором формирования управленческих навыков у инженеров по информационным технологиям служит перенесение центра тяжести в учебной работе с аудиторных часов на самостоятельную подготовку студентов в составе компактной группы. Однако необходимым условием прогресса студентов является наличие актуальных версий учебно-методических комплексов в электронном виде, разработанных преподавателями профильных кафедр.

Электронный каталог кафедры автоматизированных систем обработки информации включает в себя учебные материалы по каждой дисциплине учебного плана. Создан постоянно обновляемый электронный каталог основных информационных ресурсов, включая базы данных, интернет-сайты, электронные форумы по различным направлениям. Инновационной площадкой для апробации новых форм обучения стала созданная при участии студентов в 2010 году учебно–исследовательская лаборатория «Региональная академия CISCO». Лаборатория может работать и на внешний рынок, подтверждая тем самым статус кафедры автоматизированных систем обработки информации как передового учебно-методического центра по подготовке и переподготовке кадров в области информационных и коммуникационных технологий.

Формированию управленческих компетенций должен способствовать переход на более позднюю специализацию. На начальном этапе учебный процесс нацелен на выработку у обучающихся конкретных профессиональных компетенций. На втором и третьем годах обучения программой предусматривается углубленное изучение профессионального пространства, тенденций, определяющих динамику соответствующего сегмента рынка массовых коммуникаций, т.е. учебный процесс нацелен на аналитическую и системную компоненты менеджмента. На завершающей стадии обучения студенты разделяются по специализациям (по выбору, вне привязки к академической успеваемости). Подготовка студентов по выбранным специализациям осуществляется в рамках специализированных лабораторий, продвинутых курсов лекций, семинаров, ситуационных игр и тренингов.

Организованный таким образом учебный процесс нацелен на выработку у будущих ИТ–менеджеров двух важнейших компетенций:

– аналитической: профессиональная ориентация на автоматизацию предметной области;

– корпоративной: развитие практических навыков участия в реализации проектов в области информационных технологий в составе реальных производственных коллективов.

Таким образом, моделирование корпоративной производственной среды в рамках учебного процесса у инженеров по информационным технологиям является ключевым фактором, который позволяет обеспечить подготовку первоклассных специалистов в области управления информационными ресурсами.

## **АКТУАЛЬНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ ПРОВЕДЕНИЯ ЛЕКЦИОННЫХ ЗАНЯТИЙ**

**Левчук В.Д., Чечет П.Л. (Республика Беларусь, Гомель, ГГУ им. Ф. Скорины)**

Информационно–коммуникативная компонента парадигмы современного образования подразумевает, что каждый человек может овладеть самыми различными компетентностями, если социальные условия будут соответствовать личному мотиву. Эффективное образование, то есть обучение, направленное на развитие компетентности, вызывает значительное изменение роли учителя. Задача учителя заключается в умении моделировать

профессиональную среду и обеспечении возможности каждому учащемуся проявить себя в этих условиях.

Лекционное занятие является обязательным видом учебного процесса по любой дисциплине, начиная с зарождения высшего образования. Непременным атрибутом лекции считается необходимость ее конспектирования. Именно стиль конспектирования традиционно считался проявлением авторских качеств и самовыражения на лекции. Такое положение вещей являлось абсолютно оправданным до массового распространения информационных технологий в общество. Если проанализировать компоненты материальной базы традиционного лекционного занятия XX века, то сразу можно обратить внимание на примитивную по нынешним меркам материальную оснащенность процесса. Студенты в течение лекционного курса по замыслу получали уникальную возможность вобрать в себя передовой авторский взгляд преподавателя на изучаемую дисциплину. Фактически они занимались тиражированием информации, созданием проекции материалов, существовавших в единственном экземпляре у преподавателя, на основе аудиоданных и графической информации, динамически отображавшейся на доске.

При формировании учебных планов, естественно, учитывались расходы времени на конспектирование. Исторически сложилось не в последнюю очередь в силу физиологических особенностей человеческого организма, что в высшей школе лекционное занятие должно длиться два академических часа с небольшим перерывом, т.е. полтора астрономических часа. Данное время есть компромисс между объемом материала, который преподаватель способен эффективно преподнести, а студент при этом сначала адекватно отобразить в своем конспекте, а затем закрепить в дальнейшей работе с привлечением дополнительных библиотечных источников.

В настоящее время студенты обладают целым арсеналом технических средств, которые активно ими используются для тиражирования информации: компьютер, проектор, экран, корпоративная сеть, фотокамера, диктофон, широкодоступные средства копирования, наконец, Интернет. Совершенно очевидно, что рукописный конспект лекции в современных условиях является анахронизмом. Качественная подготовка преподавателя к лекционному занятию предполагает наличие как авторских, так и сторонних методических материалов в электронном виде. Тогда самостоятельная работа студента должна включать в себя обработку данных материалов для формирования необходимых компетенций.

При таком подходе возникают объективные предпосылки для уменьшения количества аудиторных лекционных часов на учебную дисциплину. С другой стороны, опыт проведения лекций с использованием мультимедийных средств показывает, что эффективность восприятия материала учащимися после одного академического часа снижается по экспоненте. Данный тезис подтверждается исследованиями психологов.

Таким образом, отказ от конспектирования позволяет провести реструктуризацию учебных часов на дисциплину в сторону увеличения доли самостоятельной работы учащихся, что способствует формированию важнейших компетенций XXI века. При этом существенным фактором служит наличие на лекционном занятии различных мультимедийных средств. Критическим фактором является подготовка преподавателем электронного архива методических материалов к каждому лекционному занятию.

## **ПРОГРАММА ЕВРОСОЮЗА ERASMUS+ В БЕЛАРУСИ**

**Листопад Н.И. (Республика Беларусь, Минск, МО РБ)**

Программа начала реализовываться с 2014 года, когда был объявлен первый конкурс на получения гранта и объединяет в себя 7 ранее существовавших программ.

По структуре Erasmus+ состоит из пяти частей:

Ключевое направление деятельности 1: Мобильность с целью обучения для физических лиц;

Ключевое направление деятельности 2: Сотрудничество для инноваций и обмена лучшим опытом;

Ключевое направление деятельности 3: Поддержка системных реформ;

Отдельные программы: Жан Моне и Спорт.

Для стран Восточного партнерства теоретически доступны 12 из 13 инструментов: совместные магистерские степени; кредитная мобильность; создание потенциала в сфере высшего образования; возможность направления по мобильности; альянсы знаний; альянсы профессиональных умений; стратегические партнерства в сфере образования, профессионального обучения и молодежи; Жан Моне; проекты по мобильности для молодежи; национальный Erasmus+ Офис; национальная группа экспертов по вопросам реформы высшего образования; создание потенциала в сфере молодежи; структурный диалог в сфере молодежи.

На сегодняшний день учреждения образования Беларуси практически могут воспользоваться лишь следующими инструментами: кредитная мобильность; совместные магистерские степени; создание потенциала в сфере высшего образования, а также участие в программе Жан Моне. Создание потенциала в сфере высшего образования является продолжением программы TEMPUS, в которой Республика Беларусь особенно активно участвовала в последние годы.

Беларусь участвует в программе TEMPUS с 1994 года. Общее количество проектов TEMPUS с участием белорусских вузов за период 1994-2013 – 64. В настоящее время в стадии реализации находятся 26 проектов программы TEMPUS: 4 проекта по структурным мерам и 22 совместных проекта (2 из них заканчиваются в ноябре 2014г., оба – совместные проекты).

На протяжении 2010-2013 гг. наблюдался рост количества одобренных по результатам ежегодных конкурсов проектов программы TEMPUS с участием белорусских вузов:

2010 – 2 проекта; 2011 – 3 проекта; 2012 – 8 проектов; 2013 – 13 проектов.

Доля белорусских вузов, участвующих в TEMPUS-проектах также с каждым годом росла (в 2013 году достигла 54% от общего числа): 2010 – 18 вузов (33% от общего количества); 2011 – 23 вуза (43%); 2012 – 29 вузов (54%).

Сегодня 29 из 54 белорусских университетов участвуют в проектах программы TEMPUS. Наиболее активные университеты реализуют в настоящее время до 9 проектов. Среди лидеров:

- Белорусский государственный университет (12 проектов всего / 9 в стадии реализации).

- Белорусский национальный технический университет (10/8).

- Белорусский государственный экономический университет (8/6).

- Гродненский государственный университет им. Янки Купалы (8/6).

Статистика участия вузов Республики Беларусь в программе TEMPUS представлена в таблице.

Таблица

	TEMPUS I и II	TEMPUS III	TEMPUS IV						Всего
	1990-1999	2000-2006	2008	2009	2010	2011	2012	2013	
Совместные проекты	11	15	4	3	2	2	6	11	54
Структурные меры	0	4	0	1	0	1	2	2	10
<b>ВСЕГО</b>	11	19	4	4	2	3	8	13	64

Вузы	город	Количество проектов 2008-2012			6-й кон-курс	Всего 2008-2013
		как координатор	как парт-нер	всего		
Белорусский государственный университет	Минск	0	7	7	5	12
Белорусский национальный технический университет	Минск	0	5	5	5	10
Белорусский государственный экономический университет	Минск	0	5	5	3	8
Гродненский государственный университет им. Янки Купалы	Гродно	0	5	5	3	8
Брестский государственный университет им. А.С.Пушкина	Брест	0	4	4	1	5
Витебский государственный университет им. П.М. Машерова	Витебск	0	4	4	1	5
Гомельский государственный университет им. Франциска Скорины	Гомель	0	3	3	2	5
Витебский государственный технологический университет	Витебск	0	1	1	3	4
Полоцкий государственный университет	Новополоцк	0	2	2	2	4
Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники	Минск	0	0	0	3	3
Белорусский государственный университет физической культуры	Минск	0	3	3	0	3
Брестский государственный технический университет	Брест	0	0	0	3	3
Гомельский государственный технический университет им. П.О.Сухого	Гомель	0	1	1	2	3
Международный государственный экологический университет им. А.Д. Сахарова	Минск	0	2	2	1	3
Белорусский государственный технологический университет	Минск	0	2	2	0	2
Белорусский торгово-экономический университет потребительской кооперации	Гомель	0	2	2	0	2
Белорусско-Российский университет	Могилев	0	2	2	0	2
Гродненский государственный аграрный университет	Гродно	0	2	2	0	2
Гродненский государственный медицинский университет	Гродно	0	2	2	0	2
Могилевский государственный университет продовольствия	Могилев	0	1	1	1	2
Барановичский государственный университет	Барановичи	0	1	1	0	1
Белорусская государственная сельскохозяйственная академия	Горки	0	1	1	0	1
Белорусский государственный аграрный технический университет	Минск	0	1	1	0	1
Белорусский государственный педагогический университет им. Максима Танка	Минск	0	1	1	0	1
Белорусский государственный университет транспорта	Гомель	0	0	0	1	1
Минский государственный лингвистический университет	Минск	0	0	0	1	1
Могилевский государственный университет им. А.А. Кулешова	Могилев	0	1	1	0	1

Вузы	город	Количество проектов 2008-2012			6-й кон-курс	Всего 2008-2013
		как координатор	как парт-нер	всего		
Мозырский государственный педагогический университет имени И. П. Шамякина	Мозырь	0	0	0	1	1
Полесский государственный университет	Пинск	0	0	0	1	1
<b>Общее количество участвующих*</b>		<b>0</b>	<b>58</b>	<b>58</b>	<b>39</b>	<b>97</b>

Общее количество проектов TEMPUS IV с участием вузов страны	34
Общее количество белорусских вузов в TEMPUS IV	29

\* Эта цифра соответствует общему количеству фактов присутствия белорусских вузов в проектах Tempus. Она не равна числу проектов, так как в одном проекте может участвовать несколько вузов.

Реализация проектов TEMPUS оказала положительное влияние на систему высшего образования Республики Беларусь. Реализация проектов TEMPUS содействовала реорганизации и оптимизации университетского менеджмента, модернизации учебных планов и программ, укреплению международного сотрудничества Беларуси. Благодаря программе появились новые подходы к управлению, администрированию, планированию и обеспечению качества. В образовательных стандартах, учебных планах и программах нового поколения в Беларуси стало возможно использование системы оценки, совместимой с европейской системой накопления кредитов (ECTS).

Опыт участия учреждений образования в международных программах и проектах показывает, что высшие учебные заведения Беларуси могут быть более широко представлены на международной арене, сотрудничество с партнерскими университетами Европейского Союза может быть более тесным и взаимовыгодным. Потенциал для этого в Республике Беларусь имеется и программа Erasmus+, несомненно, будет способствовать расширению и укреплению такого сотрудничества.

## **ПРОБЛЕМЫ МЕЖПРЕДМЕТНОЙ ПРЕЕМСТВЕННОСТИ ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНОСТРАННЫХ ГРАЖДАН В ТЕХНИЧЕСКОМ УЧРЕЖДЕНИИ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ Ломако С.В. (Республика Беларусь, Минск, БГУИР)**

Преемственность обучения – один из принципов дидактики, предусматривающий определенный порядок и последовательность в освоении знаний, достижении понимания и формировании умений. Каждый элемент учебного материала должен быть логически связан с ранее усвоенными, а каждая новая ступень обучения должна опираться на предыдущую и готовить к освоению нового, к переходу на более высокую ступень в развитии интеллектуальных способностей. Посредством преемственности достигается целостность пожизненного образовательного процесса и его восходящий характер. (Профессиональное образование. Словарь. Ключевые понятия, термины, актуальная лексика. — М.: НМЦ СПО. С.М. Вишнякова. 1999). Проблема преемственности – одна из самых актуальных проблем современного учебного процесса. При обучении иностранных граждан на начальном этапе особое внимание должно уделяться предметной преемственности, которую можно рассматривать как связь, согласованность и перспективность всех компонентов системы образования: целей, задач, содержания, методов, средств, а также форм организации обучения, обеспечивающих эффективное поступательное усвоение и понимание учебного материала. Очень важным является то обстоятельство, что при переходе с одного уровня обучения на другой необходимо соблюдать принципы не только предметной

преимущества, но и межпредметной координации. Иностранному студенту следует использовать умения и навыки, приобретённые им на подготовительном факультете, для получения информации из текстов и других источников, а также для создания собственных текстов в устной и письменной форме при изучении других дисциплин.

Учебная программа по русскому языку на подготовительном отделении частично учитывает специфику обучаемого контингента. Это выражено в опережающем изучении общенаучной и специальной лексики, в знакомстве с некоторыми синтаксическими особенностями научного стиля речи. Однако часов, отведённых на изучение русского языка в рамках подготовительного факультета катастрофически недостаточно для того, чтобы качественно усвоить нужный материал. Преподаватель-руссист в одиночку без преподавателя-предметника не в состоянии сделать, во-первых, оптимальный подбор лексики, необходимый для последующего изучения конкретной дисциплины; во-вторых, он не всегда может правильно, а иногда и совсем не может объяснить те понятия, которые стоят за определённым набором букв. Большой проблемой является тот факт, что программы по специальным дисциплинам совсем не учитывают программных требований по русскому языку. Очень часто возникает ситуация, когда иностранный студент в состоянии понять учебный материал, но та синтаксическая или лексическая форма, в которой он предлагается преподавателем-предметником, ему не знакома, так как ранее он усвоил синонимическую ей. Данной проблемы можно избежать, если: 1) скоординировать программы по специальным дисциплинам и русскому языку хотя бы на начальной стадии обучения; 2) создать совместные учебно-методические пособия и глоссарии по специальным дисциплинам на основе материалов предметника с использованием элементов обучения русскому языку; 3) соблюдать единый языковой режим преподавателями-предметниками; 4) ввести в практику взаимопосещение занятий преподавателями спецдисциплин и преподавателем русского языка с целью выявления несоответствий и формирования единого подхода в подаче учебного материала.

Таким образом, преподаватели и руководители соответствующих структурных подразделений должны выработать умение работать сообща. В результате чего преимущество и межпредметная координация в преподавании могут стать эффективным инструментом в процессе формирования коммуникативной (языковой и предметной) компетенции иностранных студентов, способствовать повышению качества их обучения на подготовительном отделении, а также повышению уровня освоения предмета в дальнейшем.

## **ТРУДНОСТИ ПРОХОЖДЕНИЯ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ В ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ ПО ДИСЦИПЛИНАМ, СВЯЗАННЫМ С ИНФОРМАЦИОННЫМИ ТЕХНОЛОГИЯМИ**

**Лычковский Е.В., Скудняков Ю.А. (Республика Беларусь, Минск, БНТУ;  
Республика Беларусь, Минск, БГУИР)**

На последних курсах ВУЗов, готовящих педагогов, студентов отправляют на педагогическую практику в другие технические и высшие учебные заведения. Целью педагогической практики является приобретение студентами опыта практической педагогической деятельности и становление профессиональной направленности их личности. В большинстве случаев, длительность практики не превышает нескольких месяцев и проводится уже после начала учебного года, что может вызывать определенные трудности при подготовке и проведении занятий со стороны студентов-практикантов, а соответственно – не все цели и задачи практики будут выполняться. Можно выделить несколько групп проблем, которые возникают в процессе прохождения практики:

1) проблема вовлеченности студента-практиканта в процесс подготовки программы обучения (студенты-практиканты закрепляются за преподавателем и учебными группами, которые, на момент практики, уже работают по определенной программе);

2) проблема подготовки лабораторно-практических занятий (как правило, учебные группы уже работают по заранее подготовленным методичкам и практикумам, что также уменьшает степень участия студента-практиканта при планировании и составлении занятия);

3) проблема отсутствия знаний о степени подготовки учебных групп (студентам-практикантам, при подготовке занятий, необходимо опираться на тот багаж знаний, которым обладают группы, но это не всегда возможно в силу того, что сама практика начинается в середине курса читаемых дисциплин, и при первом знакомстве практиканта с группой, требуется тратить время на некоторые исследования в этом направлении, например – тестирование групп).

Рассматривая технические дисциплины, связанные с информационными технологиями, можно также добавить к списку следующие проблемы:

1) быстрое устаревание учебного материала (не соответствие знаний студентов-практикантов учебной программе – новые технологии и направления всегда будут отображаться в учебной программе с опозданием);

2) быстрый темп роста информационных технологий и дробление направлений (дисциплины становятся все более узконаправленными и специализированными, что требует от студентов-практикантов существенной предварительной подготовки).

Основные факторы, влияющие на прохождение практики и достижения ее целей:

- разница между временем начала практики и началом курса по дисциплине в соответствующем вузе;

- степень соответствия знаний студента необходимым знаниям для чтения курса (в условиях информационных технологий могут возникать следующие ситуации: курс новый и достаточно узкоспециализированный и студент не обладает этими знаниями; курс давно не обновлялся и студент-практикант обладает более новыми знаниями);

- количество занятий, проводимых студентом-практикантом (при чтении дисциплины 1-2 раза в неделю и небольшом количестве групп, студент подготовит соответственно небольшое количество занятий и однотипно проведёт их во всех группах).

Решением большинства проблем может стать планирование в рамках определенных дисциплин чтения студентами-практикантами «подкурсов», которые будут проектироваться, прорабатываться ими от программы до планов занятий и проводиться от начала и до конца. В данном случае студент будет читать некоторый завершённый блок, который он проработал на всех уровнях проектирования занятий и сможет наиболее полно принять участие в учебном процессе, а также получить обратную связь от педагогов и учебных групп.

## **ВЛИЯНИЕ ВНЕДРЕНИЯ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПРОЦЕСС НА УЛУЧШЕНИЕ КАЧЕСТВА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ**

**Макатерчик А.В. (Республика Беларусь, Минск, БГУИР)**

Развитие всех сфер современного общества требует роста и приумножения высококвалифицированного кадрового, интеллектуального потенциала. Вместе с тем, в условиях непрерывного роста потока информации, темпа жизни, все увеличивающегося дефицита времени и быстро меняющихся технологий изменяются требования к качеству специалистов, и к системе их подготовки в школе, средних и высших учебных заведениях.

Причины, снижающие качество обучения и качества подготовки специалистов в вузе:

Учебный процесс осуществляется без учета индивидуально-психологических особенностей учащихся, тогда как с ними связаны различия в восприятии и переработке информации. Организация учебного процесса с учетом этих различий обеспечивает активность познавательной деятельности студентов и ее эффективность.

Недостаточно реализуются основные психологические концепции обучения, в частности «принцип обучения на высоком уровне трудности», активная самостоятельная и совместная познавательная деятельность студентов, что снижает активность, эффективность и успешность этой деятельности.



Учебные программы, учебный процесс направлены на развитие логического, абстрактного мышления без одновременного развития образного мышления. Это не обеспечивает развитие правополушарных функций студентов, их способностей целостного, одномоментного восприятия мира, явлений, объектов, способностей устанавливать многомерные связи между предметами окружающей действительности, развитие пространственного мышления и пр.

Процесс обучения направлен в основном на передачу знаний, формирование умений, навыков и далеко не всегда способствует развитию интеллектуальных, профессиональных и творческих способностей студентов, их способностей к самообразованию.

Как в учебном процессе, так и во внеучебное время недостаточно внимания уделяется развитию творческого потенциала учащихся, их эстетического, технического творчества, созданию соответствующих кружков и центров творчества.

Применение поточных технологий обучения, рассчитанных на среднестатистического студента, без учета его склонностей к определенной профессиональной деятельности и формирования психологической готовности к будущей профессиональной деятельности, когда обучение не реализует основной принцип гуманизации образования – обращение к личности-индивидуальности студента и создание условий для наиболее полного раскрытия и развития его потенциальных, творческих возможностей, формирования гуманистической направленности.

Применяемые технологии, методы и формы обучения направлены на повышение уровня обученности. Они не обеспечивают в должной мере активную познавательную деятельность студентов, развитие их интеллектуальных способностей и личности в целом. При этом повышение качества подготовки специалистов обеспечивается, главным образом, за счет педагогического воздействия, и почти не учитывается фактор психологический, который оказывает значительное влияние на развитие способностей к обучению, саморазвитие студента, на качество его подготовки в вузе.

Влияние инновационных технологий на повышение качества обучения.

Инновационные технологии могут решить проблемы обучения профессиональному общению и интенсифицировать учебный процесс за счет повышения темпа, индивидуализации обучения, моделирования ситуаций, увеличения активного времени каждого обучающегося и усиления наглядности.

Компьютеризация обучения с психологической точки зрения.

Следует выделить ряд существенных позитивных факторов, повышающих эффективность обучения студентов. Использование мультимедийных технологий позволяет индивидуализировать обучение; повышает активность студентов и мотивацию обучения; помогает интенсифицировать обучение; создает условия для самостоятельной работы; способствует выработке самооценки у студентов; создает комфортную среду обучения.

Эти эффекты достигаются погружением курсанта в принципиально новую информационно-технологическую среду, обеспечивающую расширенное интерактивное взаимодействие, максимально приближенное к естественному.

Возможности инновационных технологий по интенсификации образовательного процесса. Перечислим эти возможности:

незамедлительная обратная связь между пользователем и информационными технологиями;

компьютерная визуализация учебной информации об объектах или закономерностях процессов, явлений, как реально протекающих, так и «виртуальных»;

архивное хранение достаточно больших объемов информации с возможностью ее передачи, а также легкого доступа и обращения пользователя к центральному банку данных;

автоматизация процессов вычислительной информационно-поисковой деятельности, а также обработки результатов учебного эксперимента с возможностью многократного повторения фрагмента или самого эксперимента;

автоматизация процессов информационно-методического обеспечения,

организационного управления учебной деятельностью и контроля за результатами усвоения.

Таким образом, использование инновационных технологий в качестве средства обучения, совершенствует процесс преподавания, повышает его эффективность и качество. Способствует повышению качества подготовки специалистов в учреждениях образования.

### *Литература*

1. Гриншкун В.В. Григорьев С.Г. Образовательные электронные издания и ресурсы. // Учебно-методическое пособие для студентов педагогических вузов и слушателей системы повышения квалификации работников образования. / Курск: КГУ, Москва: МГПУ – 2006.

2. Аврамова, Е.М. Современное высшее образование и перспективы вертикальной мобильности / Е.М.Аврамова, О.А.Александрова, Д.М.Логинов // Общественные науки и современность. - 2004. - № 6.

3. Аношкин, А.П. Теории, системы, технологии образования / А.П.Аношкин. Омск: ОмГПУ, 2001.

4. Зеер, Э.Ф. Модернизация профессионального образования: компетентностный подход / Э.Ф.Зеер, А.М.Павлова, Э.Э.Сыманюк. М.: Изд-во МПСИ, 2005.

5. Семин, Ю.Н. Интеграция содержания профессионального образования / Ю.Н.Семин // Педагогика. 2001.

## **ВЫСШЕЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ: ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ Масейчик Е.А. (Республика Беларусь, Минск, БГУИР)**

Получение высшего технического образования является важным событием для будущих перспективных специалистов во всём мире. Чем большими знаниями обладает студент после завершения учебы, тем больше пользы он принесет стране в целом в виде новых разработок и идей. Следовательно, обеспечение подготовки высококвалифицированных специалистов является главной целью нашего образования. Однако существуют проблемы, которые не позволяют на данный момент высшему образованию достигнуть желаемого уровня.

Основные проблемы:

- старение профессорско-преподавательского состава;
- несоответствие учебно-лабораторной и материально-технической базы вузов современным требованиям подготовки специалистов с высшим образованием;
- нехватка интеграции с другими странами для получения международного образования.

Старение профессорско-преподавательского состава не позволяет дать студентам в должном объёме современные знания, необходимые для освоения профессии.

В наших учебных заведениях не хватает финансов для закупки необходимого современного оборудования. В связи с этим у студентов не хватает практических навыков.

Часть перспективных молодых специалистов предпочитают уезжать учиться за границу, из-за того что наше образование не котируется во многих европейских странах. То есть, они предпочитают закончить один раз один из международных университетов, чтобы потом им не приходилось каждый раз подтверждать свою квалификацию.

В связи с изложенным выше, можно предложить следующие пути выхода из сложившейся ситуации.

- Привлечение инвесторов.  
Этот процесс даст необходимые финансы для покупки современного оборудования.

- Сотрудничество с компаниями.

Благодаря этому работодатель сам сможет принять участие в обучении своего будущего специалиста.

- Постоянный пересмотр учебных материалов на предмет их актуальности.

Это является необходимым условием для получения современных теоретических знаний, которые действительно являются необходимым условием для создания высококвалифицированного специалиста.

- Сотрудничество с зарубежными странами.

Это даст шанс приобрести образование, которое будет цениться во многих странах.

Немаловажным аспектом, влияющим на качество подготовки обучающихся, является деbüroкратизация образовательного процесса, которая позволит профессорско-преподавательскому составу больше времени уделять на подготовку к занятиям и своевременно исключать учебный материал, потерявший свою актуальность.

Наше образование сейчас отстаёт от многих стран, однако, не стоит отчаиваться по этому поводу. При правильном подходе, мы сможем значительно улучшить качество нашего образования. Для этого нам потребуется модернизация всего образовательного процесса. Следование данному пути поможет нам в кратчайшие сроки повысить уровень и престиж технического образования.

### **К ВОПРОСУ О «БЕРЕЖЛИВОМ» ОБРАЗОВАНИИ**

**Махнач В.В., Синяков Г.Н., Тараканов А.Н. (Республика Беларусь, Минск, БГУИР)**

Эффективность системы получения высшего образования определяется качеством подготовленного специалиста, который, в свою очередь, для успешного позиционирования на рынке труда должен обладать определенным запасом знаний и умений, которые и обеспечивает система высшего образования. Получение знаний можно условно разделить на базовый уровень, призванный гарантировать дальнейшее усвоение знаний по выбранной специальности, сами знания, обеспечивающие профессиональную компетенцию специалиста и знания «блока социально-гуманитарных дисциплин», способствующие формированию специалиста в личностном плане. Оптимальность соотношения между объемом этих знаний и временем, отведенным на их получение, в значительной мере отражает эффективность системы образования.

В данной работе предлагается подход, созвучный идеям, высказанным в книге «Бережливое производство», авторов Джеймса П. Вумека и Дэниела Т. Джонса, где на примерах использования идеологии «бережливого производства» в трех различных по величине компаниях США, демонстрируется рост эффективности производства.

В первом приближении такого подхода выделим некоторые из концепций:

1) Формирование так называемой «продуктовой команды», которая позволяет эффективно объединить все звенья производственной цепочки (от разработки изделия до его реализации потребителю) с целью уменьшения издержек, ликвидации разобщенности между различными отделами и заинтересованности все звеньев в реализации конечного продукта.

2) Уменьшение производства необходимого количества комплектующих, необходимых для сборки конечного изделия – принцип «производим ровно столько продукции, сколько ее необходимо потребителю».

В настоящее время подготовка специалиста в учреждениях высшего образования определяется в соответствии с учебным планом данной специальности и соответствующими предметными учебными программами. Обеспечение преподавания в ВУЗе возлагается на кафедры, которые имеют определенную специализацию и соответствующий профессорско-преподавательский состав. Усвоение обучающимся знаний проходит по принципу: «от базовых знаний» к «знаниям специализированным», а качество в значительной степени определяется межпредметными связями от «базовых» дисциплин к «специализированным».

Предложенный подход заключается в предложении формирования своеобразных «продуктовых команд» по подготовке специалиста, которая будет объединять профессорско-преподавательский состав в коллектив, включающий весь спектр специалистов, обеспечивающих получение как базовых (фундаментальных), так и специальных знаний в рамках одной или нескольких родственных специальностей на всех этапах подготовки.

Эффективность будет определяться как непосредственной заинтересованностью всех участников «команды» в качестве подготовленного специалиста, так и возможностью динамично корректировать соотношения как между отдельными разделами изучаемых базовых и специализированных дисциплин, так и временными затратами на изучение их изучение, оставаясь однако, в рамках учебного плана.

Отметим, что процесс образования, в следствие наличия большого числа взаимосвязанных факторов чужд однозначным рекомендациям, однако использование предложенного подхода, возможно даже только на каком-то периоде подготовки специалиста, позволит более эффективно использовать отведенное для учебного процесса время.

## **ТЕМА «МОДЕРНИЗАЦИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ СТЕНДОВ С ЦЕЛЬЮ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА»**

**Мачихо И.О. (Республика Беларусь, Минск, БГУИР)**

Современные инновационные разработки в различных областях науки определяют необходимость развития системы высшего технического образования, повышения качества подготовки молодых специалистов в области естественнонаучного образования. При этом все четче на первый план выступает потребность в подготовке не просто хороших специалистов, обладающих той или иной определенной суммой знаний, но прежде всего людей умеющих творчески мыслить, способных быстро адаптироваться к непрерывно изменяющимся требованиям современного мира. Таким образом, задача подготовки высококвалифицированных кадров, вооруженных современными знаниями, практическими навыками, является одной из важнейших задач на данном этапе. Поэтому сейчас, как никогда остро, ощущается необходимость приложения максимальных усилий для совершенствования содержания обучения, средств и методов подготовки специалистов.

Одним из направлений, по которому должно идти это совершенствование, является развитие и укрепление материально-технической базы учебного заведения. Сюда относятся, в первую очередь, широкое внедрение технических средств обучения, оснащение лабораторий и кабинетов новейшим оборудованием и приборами, модернизация лабораторных стендов и макетов, с учетом последних достижений науки и техники на современной компонентной базе.

Выполнение учащимися лабораторных работ является важным средством более глубокого усвоения и изучения учебного материала, а также приобретения практических навыков по обращению с радиоизмерительными приборами. Именно поэтому следует учитывать необходимость проведения исследования различных процессов, используя оборудование с учетом современных технических разработок. Из всего сказанного можно сформировать ряд общих требований, следуя которым, эффективность учебного процесса значительно повысится.

1) Стенд должен давать учащимся возможность повышения практических навыков путем применения теоретических сведений в решении реальных задач.

2) Лабораторную установку необходимо спроектировать таким образом, чтобы в процессе проведения исследовательской работы можно было бы использовать минимальное количество приборов.

3) По своим функциональным возможностям стенд должен обеспечивать проведение сразу нескольких видов лабораторных работ, для чего можно предусмотреть элемент смены рода работ.

4) Продуманная эргономика без ущерба функциональным возможностям прибора.

5) Стабильность работы и простота в обслуживании с учетом постоянного использования.

Учитывая установленные общие требования к лабораторным стендам можно добиться разрешения нескольких проблем, тем самым раскрывая все преимущества использования нового оборудования: повышение заинтересованности студентов в учебном процессе,

точность и соответствие полученных данных теоретическим выкладкам, получение опыта в работе с современным оборудованием, экономия времени и упрощенная организация проведения лабораторной работы.

## **ИННОВАЦИОННЫЕ МЕТОДЫ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКЕ СТУДЕНТОВ**

**Маяков А.В., Романович А.Г. (Республика Беларусь, Минск, БГУИР)**

Необходимость внесения инновационных изменений в профессиональную подготовку студентов обусловлено тем, что в настоящее время к сотрудникам и руководителям предъявляются новые требования, которые подразумевают не только наличие глубоких специализированных знаний, но и умений в условиях быстро изменяющегося мира оперативно приобретать новые знания. Для достижения сказанного выше необходимы новые более эффективные формы и методы образования.

Педагогическая деятельность характеризуется 3 основными составляющими:

видом управления;

видом информационного процесса;

типом средств передачи информации и управления познавательной деятельностью.

В условиях образовательных реформ особое значение в профессиональном образовании приобрела инновационная деятельность, направленная на внесение определенных педагогических новшеств.

К инновационным технологиям можно отнести:

дистанционное обучение;

интерактивные технологии обучения;

лично-ориентированный подход;

технология проектного обучения;

компьютерные технологии.

Проникновение современных информационных технологий в сферу образования позволяет качественным образом изменить структуру преподавания, повысит его эффективность и гибкость.

Например, существующие формы интерактивного обучения, а именно: проблемная лекция, семинар-диспут, учебная дискуссия, кооперативное обучение – повышают вовлеченность учащихся в образовательный процесс, улучшают качество подачи материала, а также предоставляют студентам гибкие формы коопераций для генерирования новых идей и достижения учебных целей.

Одной из основных задач инновационной деятельности в области образования является реформирование шаблонных (стандартных) методов преподавания посредством компьютерных технологий, а также продвижение лично-ориентированного подхода. Так, если раньше инновационная деятельность сводилась к использованию рекомендуемых сверху новшеств, то сейчас она приобретает более избирательный, исследовательский характер.

Огромное значение имеет создание коммерческих образовательных структур, что повысило бы конкуренцию в данной области и дало бы значительный толчок в развитии инновационных методов, вследствие предоставления данными структурами образовательных продуктов ориентированных на социальную и рыночную востребованность.

Литература:

[1] Информационные технологии в образовании: учебное пособие для студ. высших педагогических учебных заведений / И.Г. Захарова. – М.: «Орион», 2003.

[2] Информационно-телекоммуникационные технологии в образовательном процессе / А.А. Кораблёв. – М.: «Арэс», 2006.

Автор: Боровой А.С., Жуковский В.О. ВФ в УО «БГУИР», студенты, г.Минск, ex223.ab@gmail.com

Руководитель: подполковник Вайдо Владимир Петрович, ВФ в УО «БГУИР», преподаватель, г.Минск, vvs\_pvo\_bsuir@tut.by@tut.by

## **ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА В ТЕХНИЧЕСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ** **Митюхин А.И. (Республика Беларусь, Минск, БГУИР)**

Уже на базовом этапе учебы в техническом университете необходимо постепенно изменять структуру процесса обучения в сторону тесной связи теории и практики, практической значимости инженерных знаний. Отсутствие прочной связи базовых знаний, получаемых на начальном этапе (традиционного) обучения с необходимыми профессиональными знаниями по выбранной специальности вызывают снижение мотивации надлежащего обучения или даже прекращение учебы. Такая тенденция наблюдается и в европейских университетах. По результатам исследований 2010 года прекращают учебу в среднем 20 процентов студентов (22 процента – в прикладных университетах (Fachhochschule)). Из оставивших университет 31 процент составляют, поступившие на технические специальности. В частности, в технических университетах Германии, где процент отсева ниже средней величины, подобная тенденция сохраняется. И это притом, что спрос на высокопрофессиональные инженерные кадры в этой стране с каждым годом возрастает. Анализ причин отсева студентов, сделанный в TU Ilmenau (Германия), показал, что прекращение учебы не связано с содержанием учебных планов – «сложные, современные математически насыщенные дисциплины и пр.» или с кажущейся учебной перегрузкой.

Каждая инженерная специальность технического университета должна включать в учебный план дисциплины, действительно отражающие тесную связь теории и практики конкретной специальности. Особенно это касается таких базовых университетских дисциплин как математика, физика, химия, механика. В этом случае знания на уровне инженерной теории становятся практически сразу же востребованными. Этот процесс должен сопровождаться постоянной управляемой самостоятельной работой обучающихся, необходимым периодическим качественным контролем приобретаемых знаний посредством использования современных тестовых технологий и др. Постоянное взаимодействие теоретических и практических составляющих обучения, управляемая работа со студентами может сопровождаться подключением их к решению конкретных инженерных задач в рамках исследовательских проектов. Работая в инженерных центрах, на кафедрах, в научно-исследовательских лабораториях университета, студенты получают такие навыки, необходимые для инженерной профессии как решение новых проблем, умение активно работать совместно в коллективе, организационный опыт и т.д. Все это способствует успешному обучению, повышению желания лучше учиться.

Интеграция содержимого теоретического лекционного материала и практического наполнения дисциплины требует от преподавателя технического университета непрерывной переподготовки, постоянного повышения уровня своей научной квалификации. При этом возникает неизбежный вопрос об оптимальном соотношении получаемых теоретических и практических знаний. Более интенсивная работа преподавателя (научная, методическая, дополнительные занятия, индивидуальные консультации, работа в рамках практической НИРС) должна поддерживаться университетом. Мой опыт работы со студентами по рассмотренной модели в 2012-2014 учебных годах показывает, что у большинства студентов оценки, полученные на экзаменах, улучшились. Текущие лекционные, лабораторные, практические занятия проходили с более активным участием студентов. Студенты больше задают вопросов, больше спрашивают. Более успешное освоение дисциплин проявилось и в группах инженерного образования в рамках непрерывного обучения. Студенты положительно оценивают более тесную связь между теоретическими и практическими составляющими в контексте инженерной подготовки, когда важнейшие теоретические разделы дисциплины поддерживаются контролируемой самостоятельной работой. Оценки, полученные в процессе выполнения управляемых самостоятельных работ по основным темам курса в течение семестра, учитывались на экзамене или зачете. Такая система

контроля текущей успеваемости, объявленная в начале семестра, в значительной степени влияла на мотивационные устремления студентов и достижение более равномерного повышенного уровня знаний студентов.

## **НЕКОТОРЫЕ ПРОБЛЕМЫ ВЫСШЕГО ТЕХНИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**Морев Н.А., Скудняков Ю.А., Гилевский П.Г. (Республика Беларусь, Минск, БГУИР; Республика Беларусь, Минск, МГВРК)**

Современная система высшего образования Беларуси, несмотря на достижения прошлых лет, столкнулась с рядом трудностей. Не стало исключением и высшее техническое образование.

В первую очередь к одной из проблем следует отнести относительную отсталость образовательных программ. С одной стороны, это происходит ввиду стремительного развития технологий, в области которых оперирует учебное заведение, с другой – потребностей реального сектора экономики, который в свою очередь работает со старыми стандартами, технологиями и требует инновационного развития. В конечном счете, этот факт не позволяет многим белорусским предприятиям конкурировать на западном рынке. Стремительный прогресс в сфере информационных технологий сопровождается ростом спроса на высококвалифицированные кадры, подготовить которые могут только ВУЗы с четко поставленным учебным процессом, удовлетворяющей стандартам системой качества, опытным преподавательским составом и актуальной образовательной программой. При этом необходимо активно сотрудничать с предприятиями, которые заинтересованы в подготовке кадров для своей отрасли. Таким образом, можно на базе учебных заведений создавать образовательные центры, лаборатории и рабочие площадки для перспективных студенческих проектов. БГУИР является хорошим примером взаимодействия высшей школы с реальным сектором экономики. ВУЗ сотрудничает с большим количеством крупных IT-компаний, которые заинтересованы в целевой подготовке специалистов. Это сотрудничество позволяет ВУЗу совершенствовать собственные учебные программы, развивать внутреннюю техническую базу. К сожалению, не многие отрасли экономики сейчас способны делать такие вложения в улучшение системы образования и совершенствовать как теоретическую, так и практическую части обучения.

Другой проблемой технического образования является недостаточно эффективная практика обучающихся. Ведь зачастую после окончания ВУЗа специалисту трудно выбрать место работы и он не может зарекомендовать себя. Существуют конечно исключения. Например, инженеры-программисты на момент получения диплома о высшем образовании, как правило, уже имеют опыт работы по специальности. Но это исключение, которое объясняется нехваткой и высокой заработной платой данных специалистов на рынке труда. Для других специальностей, ввиду специфики производств, организовать более эффективную практику гораздо сложнее. Еще одной серьезной проблемой высших технических учебных заведений, как и всей системы в целом, является превращение их из центра подготовки квалифицированных инженеров в место получения статусного продукта, которым можно обладать, не имея при этом на выходе реальной квалификации, а те, кто действительно достигает этой квалификации – часто не могут ее применить. Это касается не только высшего образования первой ступени, но и магистратуры, аспирантуры. Причина данной проблемы состоит в том, что, обладая квалификацией, специалист может не найти себе достойное применение и рабочее место с приемлемой заработной платой. Необходимо вернуть престиж тем техническим специальностям, где присутствует явная нехватка кадров, развивать научно-исследовательские лаборатории. Наука и экономика страны должны выработать четкий план по инновационному развитию промышленных отраслей, созданию рабочих мест для высококвалифицированных специалистов, улучшению условий работы инженеров, научных сотрудников. Тогда система высшего технического образования будет прогрессировать и предоставлять востребованные качественные кадры, что естественно приведет к положительной динамике как в науке, так и в экономике.

Таким образом, для решения назревших проблем в области высшего технического образования необходимо в первую очередь: разработать меры по поддержанию актуальности образовательных программ, расширить сотрудничество с предприятиями, увеличить и улучшить практическую составляющую, повысить престиж научно-исследовательских организаций.

## **УПРАВЛЕНИЕ ЗНАНИЯМИ КАК ОСНОВА ПРЕПОДАВАНИЯ РАДИАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В ТЕХНИЧЕСКИХ ВУЗАХ**

**Морзак Г.И., Ролевич И.В., Зеленуха Е.В. (Республика Беларусь, Минск, БНТУ)**

Под управлением знаниями понимают интегрированный, системный подход к процессу определения, получения, преобразования, развития, распространения, использования, передачи и сохранения знаний, связанных с достижением в области радиационной безопасности. В отличие от знаний в других научных областях, использование знаний в области радиационной безопасности требует свободного обмена информацией и опытом с целью предотвращения повторения событий, предшествующих авариям. Управление знаниями будет способствовать развитию «ядерной» медицины (нового уровня диагностики и лечения важнейших заболеваний: сердечнососудистых, раковых и т.д.), повышению эффективности сельского хозяйства и улучшению качества питания, в т.ч. консервации продуктов питания, ядерно-физических методов и повышению уровня контроля качества в промышленности, науки на основе ядерно-физических методов и приборов – лазеров, ускорителей, изотопов и др. Ввод АЭС просто опасен без тщательной проработки аспектов радиационной безопасности.

Кафедра «Экология» Белорусский национальный технический университет работает в этом направлении. Основное внимание при этом уделяется воспитанию у студентов навыков получения и использования знаний, развитию процессов и методов, помогающих найти, создать, сохранить и передать знания, технологиям, помогающим хранить и делать доступными знания, а также помогающим людям работать совместно – даже если они физически разобщены.

Важным считаем разработку и внедрение системного подхода к обучению, создание унифицированных учебных программ по подготовке и переподготовке кадров, разработку профессиональных стандартов. Анализ программного обеспечения преподавания радиационной безопасности в технических ВУЗах показал, что целенаправленную работу в этом направлении ведут в Международном государственном экологическом университете (МГЭУ) им. А.Д. Сахарова, а для нужд сельского хозяйства – в Белорусском государственном аграрно-техническом университете (БГАТУ) и Белорусской государственной сельскохозяйственной академии, г. Горки. В Белорусском национальном техническом университете (БНТУ) знания радиационной безопасности получают будущие инженеры и др. Преподавание радиационной безопасности ведется, как правило, на кафедре «Экология», либо кафедрах соответствующих профилей. Так, например, в Белорусском государственном университете (БГУ) преподают «Радиационную безопасность» по типовой учебной программе для высших учебных заведений по специальности 1-310401 Физика (по направлениям), в Барановичском государственном университете – «Мероприятия по радиационной защите и радиационной безопасности населения», в Минском институте управления – «Ядерную и радиационную безопасность». В Гомельском инженерном институте МЧС РБ с 2013 года начали реализовывать образовательную программу повышения квалификации руководящих работников и специалистов по направлению «Радиационная безопасность, радиационный контроль в организациях медицинского профиля и на промышленных предприятиях».

Таким образом, существующая система организации учебного процесса обеспечивает базовую естественнонаучную и инженерную подготовку со знаниями радиационной безопасности в учебных заведениях Беларуси. Дополнительное базовое образование предлагается проводить на основе нескольких высших учебных заведений, входящих в



предлагаемый создать Национальный инновационный ядерный консорциум (дистанционные методы). В состав последнего предлагаем включить Белорусский государственный университет, Белорусский национальный технический университет и Международный государственный экологический университет им. А.Д. Сахарова. Создание электронного портала управления ядерными знаниями является практической необходимостью.

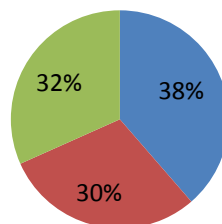
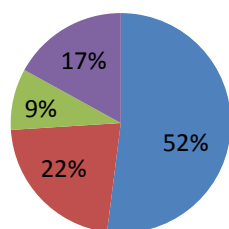
## РОЛЬ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ И СПЕЦИАЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН

Моцук В.Н. (Республика Беларусь, Минск, БГУИР)

При изучении каждой дисциплины организация самостоятельной работы должна представлять единство трех взаимосвязанных форм: внеаудиторная самостоятельная работа; аудиторная самостоятельная работа, которая осуществляется под непосредственным руководством преподавателя; творческая, в том числе научно-исследовательская работа.

С целью изучения роли самостоятельной работы при изучении общепрофессиональных и специальных дисциплин проводилось исследование среди студентов и выпускников учреждений высшего образования. Анкета была создана с помощью сервиса Google Docs и размещена в сети Интернет. В опросе на момент написания статьи уже приняли участие 144 человека. На диаграмме 1 изображено распределение респондентов по учреждениям образования, а диаграмма 2 показывает распределение опрошенных по курсам.

■ МГВРК ■ БГУИР ■ БГУ ■ Другие ■ 1-3 ■ 4-5 ■ Выпускник



Практически все респонденты (94%) считают, что самостоятельная работа играет важную роль в образовательном процессе.

Большинство из опрошенных (87%) утвердительно ответили на вопрос, умеют ли они работать самостоятельно, но 11% затрудняются ответить на этот вопрос.

Около 3 часов в день в среднем респонденты тратят на внеаудиторную самостоятельную работу, причем стоит заметить, что это время меняется в зависимости от курса. Около часа в день на самостоятельную работу тратят студенты 1-3 курсов, около 2,5 часов — 4-5 курсов, около 4 часов в день уделяют самостоятельной работе выпускники. Связано это с тем, что к концу обучения студенты осваивают то, что им пригодится в профессиональной деятельности, в то время как студенты младших курсов работают самостоятельно сугубо по изучаемым дисциплинам.

Наибольшими трудностями при выполнении заданий в ходе самостоятельной работы для респондентов являются недостаток времени (42%), отбор материалов (25%), организация работы (26%).

Внеаудиторную форму организации самостоятельной работы наиболее эффективной считают 58% опрошенных. Еще 25% респондентов считают более эффективной аудиторную форму организации. 17% опрошенных испытывали затруднения при ответе на данный вопрос.

По мнению респондентов, при изучении профильных дисциплин, на самостоятельную работу стоит выделить 51 % времени, на изучение непрофильных дисциплин — 25 %. Стоит отметить, что роль самостоятельной работы при изучении профильных дисциплин увеличивается от курса к курсу.

В опросе о наиболее эффективных, по мнению студентов, видах самостоятельной работы лидирующие позиции занимают те виды самостоятельной работы, которые в большей мере позволяют проявить себя (выполнение творческих заданий, проектов по заданной тематике). Это можно объяснить тем, что, как правило, в ходе реализации этих видов самостоятельной работы решаются проблемы, напоминающие реальные производственные задачи. Немаловажное значение играют электронные средства обучения.

## **ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОЙ СИСТЕМЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ**

**Николаенко О.С., Цырельчук И.Н., Николаенко В.Л.  
(Республика Беларусь, Минск, БГУИР)**

Образование – процесс и результат усвоения определенной системы знаний и обеспечение на этой основе соответствующего уровня развития личности.

Образование в Республике Беларусь находится на достаточно высоком уровне. Рейтинг университетов мира опубликовало 16 сентября 2014 известное британское агентство QS. Согласно рейтингу, один из Белорусских университетов вошел в топ-500 лучших университетов мира и разместился в группе вузов, занимающих 491-500 позиции. Как правило, ранжируются высшие учебные заведения по четырем показателям, характеризующим уровень научных публикаций и присутствие университетов в интернете: «влияние», «присутствие», «открытость» и «качество».

В рейтинге среди стран СНГ, Грузии, Латвии, Литвы и Эстонии Беларусь находится на третьем месте.

Можно назвать, по крайней мере, семь основных проблем современной системы образования.

Первая – это качество образования, которое должно соответствовать не только требованиям стремительно меняющегося настоящего, но и быть настроенным на отдаленное будущее. Поэтому путем разрешения этой проблемы является новая философия опережающего образования, что возможно при соблюдении двух условий: фундаментализации образования и применении инновационного обучения. Если получать знания, которые актуальны в момент обучения, то к окончанию вуза или через пару лет они будут полностью устаревшими, и к тому же не возникнет целостного видения системы профессиональных знаний.

Вторая проблема – прагматическая ориентация, для которой характерна система образования, не содействующая развитию личности. Основным путем решения этой проблемы может явиться «развивающее» образование, при котором идет развитие личности обучающегося благодаря использованию гибкого проблемного обучения, креативных информационных технологий. В результате такого образования каждый человек имеет возможность выработать наиболее оптимальный для него способ приобретения знаний и умение в будущем не только пользоваться этими знаниями, но и преобразовывать, пополнять их в соответствии с изменяющимися условиями.

Третья проблема – недоступность качественного образования для каждого обучающегося. Самым продуктивным в решении этой проблемы является информационная поддержка образования: телекоммуникационные технологии, доступность базы данных и, конечно, дистанционное образование.

Четвертая проблема – старение профессорско-преподавательского состава. Количество докторов наук пенсионного возраста в вузах превысило 60 %. Для разрешения этой проблемы необходимо в высшие учебные заведения привлекать молодых специалистов. Предположительно, часть проблем преподавателей можно решить путем повышения зарплаты, что приведет более заинтересованных и профессиональных людей.

Пятая проблема – снижение уровня подготовки специалистов, обусловленное переходом к массовому высшему образованию. В качестве пути разрешения этой проблемы

можно предложить создание более высокого порога, который необходимо достичь для поступления в высшее учебное заведение.

Шестая проблема – высокая стоимость обучения. Часто возможность получить качественное образование связана с высокой платой за обучение. Путем решения этой проблемы может послужить снижение цены за обучение.

Седьмая проблема – сокращение числа заочников. Решение этой проблемы - это предоставление возможностей людям среднего и старшего возраста получить образование дистанционно.

## **ДИСТАНЦИОННАЯ ФОРМА ПОЛУЧЕНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ В БГУИР** **Никульшин Б.В., Бондарик В.М., Тиханович Т.В., Кривенков А.В.** **(Республика Беларусь, Минск, БГУИР)**

Дистанционная форма получения образования (ДФПО) начала формироваться в нашей республике под воздействием процессов, связанных с рыночными отношениями, а также влиянием зарубежных тенденций в образовании. ДФПО базируется на использовании современных информационно-коммуникационных технологий, диалоговом общении преподавателей со студентами, гибкой траектории обучения по индивидуальному графику с возможностью выбора изучаемых дисциплин для обеспечения комфортности обучения для студентов.

В Белорусском государственном университете информатики и радиоэлектроники (БГУИР) в 2002 году образован Центр дистанционного обучения и открыто обучение по ДФПО. Первый набор студентов по новой форме обучения был произведен в 2002/2003 учебном году и составил 65 человек.

С 2013 года в связи с переходом на новые образовательные стандарты нормативный срок обучения по ДФПО составляет 5 лет. В 2014 году БГУИР ведет подготовку по ДФПО по 11 специальностям экономического и IT-профилей. С 2015 года планируется открытие набора выпускников колледжей по интегрированным планам с сокращением срока обучения до 3,5–4 лет.

Для повышения эффективности ДФПО в БГУИР в 2010 году внедрена система электронного обучения (СЭО) SharePointLMS. Средства поддержки электронного обучения позволяют использовать в качестве учебных материалов как собственные наработки, так и электронные курсы от любых поставщиков. СЭО SharePointLMS также включает систему динамического тестирования, которая обеспечивает интерактивный подход к обучению.

На настоящий момент в университете все дисциплины, подлежащие изучению с применением дистанционных образовательных технологий, обеспечены электронными учебными комплексами дисциплин. В СЭО доступны 389 комплексов, включающих электронные конспекты лекций, в том числе в виде электронных презентаций и видеороликов, тесты, методические указания и задания к контрольным, лабораторным и практическим работам, а также дополнительная литература по дисциплине или ссылки на образовательные ресурсы в глобальном электронном пространстве.

Для каждой дисциплины в СЭО созданы электронные кабинеты, которые администрируют высококвалифицированные преподаватели-консультанты. Обучающиеся имеют возможность получить консультацию по дисциплине как с помощью встроенной электронной почты, чата, форума, так и вебинара или видеоконсультации.

Наличие в БГУИР технических и программных средств обеспечения ДФПО позволило в 2012/2013 учебном году получить разрешение Министерства образования Республики Беларусь и успешно провести текущую аттестацию по всем дисциплинам учебного плана за учебный год несколько студентов ФНиДО с ограниченными возможностями. В настоящее время эти студенты успешно обучаются, а один из них по результатам сессий уже два года подряд получает скидку 40 % от стоимости обучения.

Начиная с 2013 года для ускорения взаимодействия с обучающимися по ДФПО преподавателям, работающим на ФНиДО, выдаются планшеты с предоплаченным трафиком и регулярно проводится их обучение особенностям работы в СДО.

В БГУИР в текущем учебном году вводится в действие новая редакция Положения о дистанционном обучении, учитывающее возможность обучения студентов по отдельным дисциплинам с получением сертификатов и допускающее дистанционную аттестацию студентов. Это разрешит студентам ДФПО свободу в выборе темпа обучения, номенклатуры и количества изучаемых в конкретном учебном году дисциплин (выбор дополнительных учебных дисциплин сверх учебного плана специальности в текущем семестре). Все это позволит повысить привлекательность ДФПО, расширить контингент обучающихся, в том числе иностранных граждан, и тем самым повысить экспорт образовательных услуг.

## **ФАКТОРЫ И УСЛОВИЯ ИНТЕНСИФИКАЦИИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА**

**Ноздрин-Плотницкий В.И. (Республика Беларусь, Минск, БГЭУ)**

Современный уровень развития научно-технического прогресса, процессы модернизации в образовательной и других сферах ставят перед высшей школой задачи подготовки квалифицированных специалистов, умеющих быстро адаптироваться к постоянно меняющимся условиям. Темпы прироста научной информации диктуют в свою очередь необходимость интенсификации и оптимизации обучения. Для решения этих задач необходим поиск закономерностей и принципов, факторов и условий, которые позволили бы повысить качество обучения, разработать и внедрить инновационные системы профессиональной подготовки специалистов. При этом разработка и внедрение инновационных систем профессионального образования преследует цель повышения интенсивности учебного процесса без потери качества обучения.

Признаком любой системы является то, что она состоит из структурообразующих элементов. Поэтому любая система, в том числе и инновационная система профессиональной подготовки специалистов, представляет собой совокупность связанных и взаимодействующих между собой элементов.

Таким образом, инновационная система профессиональной подготовки специалистов является сложной динамической структурой, которая имеет целенаправленный управляемый характер и представляет собой совокупность элементов.

Рассматриваемая система проектируется и действует как открытая система, которая способна изменяться под влиянием как внутренних, так внешних, а также других воздействий.

Исходя из этого, была установлена следующая закономерность инновационной системы профессиональной подготовки специалистов: для любой системы характерна взаимосвязь и соответствие ее элементов. Из установленной закономерности вытекает правило, в соответствии с которым изменение или ликвидация одного из элементов системы оказывает влияние на изменение других элементов, либо разрушает систему в целом.

Инновационная система профессиональной подготовки специалистов – это модель обучения, направленная на достижение целей обучения в условиях интенсификации составляющих ее системообразующих элементов, которая позволяет обучаемым усваивать учебный материал в необходимом объеме и добиваться качественных результатов обучения.

Рассмотрим некоторые из факторов и условий.

*Интенсификация обучения за счет повышения целенаправленности и усиления мотивации обучения.*

Цели обучения – это основные компоненты системы, оказывающие влияние на содержание, формы, методы средства и технологий обучения.

К факторам интенсификации учебного процесса относят приемы конкретного целеполагания, диагностической постановки целей обучения. Поэтому разработка

инновационных систем профессиональной подготовки базируется на принципе целеполагания и диагностичности целей обучения.

Для интенсификации обучения значение имеет повышение напряженности целей обучения, а это потребует, в свою очередь, от обучающихся активной учебной, познавательной и творческой деятельности, развития мышления, других сфер и свойств обучаемых. Специфика интенсификации педагогического процесса обучения осуществляется за счет оптимизации целевого компонента системы.

Интенсификация обучения будет достигнута, если цели обучения удовлетворяют следующим условиям:

- цели обучения должны быть напряженными, конкретными, ориентированными на индивидуальные особенности обучаемых, создающими условия для их активной учебной деятельности;

- цели должны быть проверяемыми результатами обучения;

- цели обучения должны осознаваться обучаемыми и приниматься ими.

Таким образом, интенсивность учебной деятельности зависит от мотивации обучающихся. Факторами усиления мотивации и повышение интереса обучаемых являются: новизна содержания обучения, демонстрация новых технологий, доведение до сведения обучаемых новостей науки, техники, передового опыта, использование произведений искусства, литературы, архитектуры и др., организация деловых игр.

## **КЛАССИФИКАЦИЯ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ И КВАЛИФИКАЦИЙ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ: ТЕНДЕНЦИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ**

**Олекс О.А. (Республика Беларусь, Минск, РИВШ)**

*Позвольте начать с вопроса: почему обсуждаются перспективы развития классификации объектов сферы образования?*

Система специальностей и квалификаций проектировалась с целью выполнения решения, принятого Советом Министров Республики Беларусь более двадцати лет тому назад.<sup>1</sup> Актуальность классифицирования объектов образования была обоснована необходимостью решения следующих задач:

- включение специальностей в международную систему технико-экономической и социальной информации,

- обеспечение сопоставимости информации на международном уровне,

- осуществление взаимосвязи специальностей всех уровней и ступеней образования.

Одновременно формировалась первая версия Международной стандартной классификации образования (МСКО 1997). Принятое в то время решение – ориентировать отечественную систему специальностей и квалификаций на МСКО и Единую систему классификации и кодирования технико-экономической и социальной информации – оказалось актуальным до настоящего времени.

Сегодня национальные границы образовательного пространства можно назвать условными, а сферу образования рассматривать как часть единого информационного пространства мира. Многие страны мира, при наличии национальных особенностей образовательных систем, стремятся к формированию общего образовательного пространства на единых принципах классифицирования его объектов. Более того, наблюдается сближение классификаций объектов, отдаленных по своей природе и методологии классифицирования (например, в образовании и в экономике). Одновременно «стираются» границы между уровнями и ступенями образования.

В условиях ожидаемого снижения количества потенциальных работников и студентов в нашей стране (последствия демографических проблем) особую ценность приобретает не документ об образовании, а компетентность личности, ее реальные и потенциальные возможности. В Республике Беларусь количество специальностей высшего образования

---

<sup>1</sup> Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 27.08.1992 № 523.

неизменно возрастает при ежегодном снижении количества абитуриентов. Растет ли при этом разнообразие видов экономической деятельности? Такие исследования не выполняются, но они крайне необходимы.

Для исследования обозначенных проблем, сближения возможностей учреждений образования с потребностями рынка труда в подготовке квалифицированных кадров, сопровождения развития отечественной системы специальностей и квалификаций нужна независимая и некоммерческая организация. Инициатива ее создания, как результат выполненных в РИВШ исследований, была обоснована на конференции, организованной БГУИР в 2012 г. [1].

Во многих странах мира, в том числе в Республике Беларусь, не решена весьма сложная задача устранения разрыва между предложением образовательных услуг и спросом на них. В связи с этим Министерство образования Республики Беларусь полагает необходимым изменить классификацию образования с учетом требований работодателей, минимизации экономических затрат на образование, в том числе за счет минимизации классификационных единиц, сближения позиций с образовательными системами других государств<sup>2</sup>.

***Прежде, чем решать поставленную задачу, целесообразно проанализировать существующую классификацию специальностей и квалификаций, результаты и условия ее функционирования.***

Система специальностей и квалификаций введена в действие с 2002 г. Нормативно представлена соответствующим классификатором (сокр. ОКСК) [2]. Созданная на рубеже веков, она основана на единстве и взаимосвязи классификационных единиц: профилей образования (15), направлений образования (65), групп специальностей (236), специальностей (1382) основного (всех уровней и ступеней) образования и переподготовки. Объектом классификации является специальность как вид профессиональной деятельности, требующий определенных знаний, навыков, компетенций. Специальности всех уровней и ступеней основного образования, а также переподготовки взаимосвязаны единым способом кодирования на основе видов профессиональной деятельности, что способствует планированию и анализу подготовки кадров по видам профессиональной деятельности.

С 2002 г. (год введения в действие ОКСК) в системе одноступенчатого высшего образования количество специальностей возрастало незначительно (0,5-3% в год) и закономерно – по мере роста потребностей экономики страны и возможностей отечественных учреждений высшего образования. К примеру, подготовку военных специалистов по ряду традиционно российских специальностей стали осуществлять в Военной академии Республики Беларусь.

В номенклатуре специальностей I ступени высшего образования (всего их 384) можно выделить:

79 – с направлениями специальности (всего 320 направлений);

149 – со специализациями (всего 717 специализаций);

156 – без направлений специальности и специализаций (более 40 %).

Вопрос о количестве специальностей высшего образования I ступени стал актуальным в результате перехода на две ступени высшего образования. Все специальности одноступенчатой системы высшего образования были отнесены к I ступени. Одновременно стали появляться специальности магистратуры.

Скачки в изменении количества специальностей I ступени высшего образования происходили дважды<sup>3</sup>:

в сторону уменьшения (на 7% в 2012 г. в связи с пересмотром педагогических специальностей);

<sup>2</sup> Приказ Министерства образования Республики Беларусь «О совершенствовании объемов и структуры подготовки рабочих (служащих), специалистов в учреждениях профессионального образования» № 945 от 31.12.2013 в соответствии с Государственной программой развития высшего образования на 2011-2015 гг.

<sup>3</sup> Приказ Министерства образования от 28.05.2012 № 389 «О переходе на дифференцированные сроки получения высшего образования I ступени» (Изменения № 9 и № 11 ОКСК).

в сторону увеличения (на 8% в 2013 г. в связи с сокращением сроков обучения).

Интерес к количеству специальностей возрос и во взаимосвязи с критериями рейтинга вузов: чем больше открыто специальностей, тем выше рейтинг.

Кроме того, учреждения образования довольно часто стремятся к сохранению морально устаревших специальностей. Обоснованием являются: потребности в кадрах соответствующей квалификации со стороны отдельных организаций; сохранение учебной нагрузки и профессорско-преподавательского состава, занятого в рамках этих специальностей, и т.д.

Специальности среднего специального образования (всего 189) имеют двойственное назначение:

для подготовки специалистов (177 специальностей, многие из них с направлениями специальности и специализациями);

для подготовки рабочих 5-7 разрядов (12 специальностей).

Необходимо отметить сближение сроков подготовки специалистов на уровне среднего специального образования и на I ступени высшего образования.

В ОКСК внесено 319 специальностей магистратуры:

193 – в рамках первой образовательной программы, нацеленной на формирование знаний, умений и навыков научно-педагогической и научно-исследовательской работы;

126 – в рамках второй образовательной программы, обеспечивающей углубленную подготовку специалистов к инновационной деятельности.

Вопрос о количестве специальностей магистратуры приобрел актуальность с введением второй образовательной программы, по сути, практико-ориентированной. Количество этих специальностей магистратуры возрастает, так как они нацелены на подготовку магистров к решению конкретных задач. Однако возможность проектирования широких по содержанию практико-ориентированных специальностей магистратуры предусмотрена с 2011 г. Учреждение высшего образования имеет право разрабатывать вариативные учебные планы и индивидуальные планы работы магистрантов, используя 70-75 % учебного времени по своему усмотрению<sup>4</sup>.

Реализовать такое решение в полной мере не представляется возможным на основе действующего законодательства.

***Целесообразно проанализировать и систему квалификаций в нашей стране.***

Квалификации, соответствующие специальностям, подтверждаются первичными должностями служащих (профессиями рабочих) с целью предоставления выпускникам возможностей для трудоустройства. Этот подход, реализованный в ОКСК, позволил учреждениям образования глубоко осознать следующий факт. Отсутствие потенциальных рабочих мест для выпускников означает, что присвоенная квалификация может оказаться не востребованной. Квалификация согласно ОКСК – это документально подтвержденная «подготовленность работника к профессиональной деятельности для выполнения работ определенной сложности в рамках специальности, направления специальности» [2, раздел 3, п. 3.14].

Но существует и другая сторона этого вопроса. В ряде случаев сложно ответить на вопрос, что скрывается за наименованием квалификации. Например, работодателю (Управление внутренних дел) непонятно, кто такой «Инженер-системотехник» по специальности «Системы автоматизированного проектирования», в рамках которой была присвоена данная квалификация. В настоящее время аналога такой специальности нет, и квалификация приобрела несколько иное содержание. Другой пример: квалификация «Экономист»; чем отличаются одноименные квалификации на уровне среднего специального и на уровне высшего образования?

---

<sup>4</sup> Методические рекомендации по формированию подсистемы специальностей высшего образования второй ступени с углубленной подготовкой специалистов, согласованные с Республиканским советом ректоров и утвержденные Министерством образования Республики Беларусь в июне 2011 г.

Таких примеров много. Отсутствуют требования, определяющие содержание и порядок присвоения каждой квалификации.

**Не менее актуален вопрос качества образования в соответствии с потребностями экономики.** Качество высшего образования формируется с ориентацией на мероприятия государственных программ социально-экономического развития страны и потребности работодателей.

Одновременно, с 2011 г., продолжается работа по гармонизации содержания новых и перепроектируемых специальностей высшего образования с видами экономической деятельности, которые определены одноименным Общегосударственным классификатором Республики Беларусь ОКРБ 005-2011 (ОКЭД), его внедрение ожидается в 2016 г. [3].

В ОКЭД – 4 уровня классификации, принятой Европейским экономическим сообществом. На уровне направлений образования в таблице 3 ОКСК установлена связь с укрупненными группировками видов экономической деятельности (по ОКЭД). При поступлении заявки о внесении изменений в ОКСК обсуждается ожидаемый результат от подготовки тех или иных специалистов и магистров. Формируется цель открытия новой специальности, проектируется содержание образования. Выявляются мероприятия государственных программ социально-экономического развития, виды экономической деятельности по ОКЭД, для реализации которых требуется подготовка кадров по новым специальностям.

В ОКСК внесены и открыты новые направления образования и специальности, ориентированные на 5-6 технологическиеклады.

Например, введено направление образования 28 «Электронная экономика» и две специальности I ступени высшего образования с целью реализации «Стратегии развития информационного общества в Республике Беларусь на период до 2015 г.»<sup>5</sup>.

Открыта специальность 1-31 04 05 «Медицинская физика» с целью развития службы радиационной медицины в системе здравоохранения<sup>6</sup>.

Введена специальность 1-31 04 07 «Физика наноматериалов и нанотехнологий» на основании «Концепции формирования и развития nanoиндустрии в Республике Беларусь в период 2013-2015 гг. и до 2020 г.».

Разработано новое (не только для нашей страны) направление образования 60 «Техника физической культуры и спорта» с тремя специальностями I ступени и специальностью II ступени высшего образования в соответствии с Государственной программой развития физической культуры и спорта в Республике Беларусь на 2011-2015 гг.

Спроектированы специальности 1-31 05 02 «Химия лекарственных соединений» и 1-31 05 03 «Химия высоких энергий» для реализации мероприятий ряда государственных программ<sup>7</sup>.

Появились иные новые и обновленные специальности I ступени высшего образования.

Не менее эффективно развивается система специальностей магистратуры с углубленной подготовкой специалистов к инновационной деятельности.

**Необходимо отметить: ОКСК глубоко внедрен в различные направления деятельности** [4]. Он применяется в целях:

- реализации образовательных программ, разработки образовательных стандартов и соответствующей учебно-программной документации основного образования (всех уровней, ступеней) и переподготовки<sup>8</sup>;
- лицензирования образовательной деятельности<sup>9</sup>;

<sup>5</sup> Глава 5, раздел «Электронная экономика», постановление Совета Министров Республики Беларусь от 09.08.2010 г. № 1174.

<sup>6</sup> В соответствии с поручением Совета Министров Республики Беларусь от 3.05.2012 г. № 38/204-230.

<sup>7</sup> Государственная программа инновационного развития Республики Беларусь на 2011-2015 гг. (Глава 2), Государственная программа «Импортозамещающая фармпродукция» на 2010-2014 гг. и на период до 2020 г., Государственная программа подготовки кадров для ядерной энергетики Республики Беларусь на 2008 – 2020 гг.

<sup>8</sup> В соответствии с Кодексом Республики Беларусь об образовании, Статьи 1 и 16.



- осуществления государственной статистической деятельности<sup>10</sup>;
- государственной аккредитации учреждений образования, иных организаций<sup>11</sup>;
- оптимизации специальностей и квалификаций, поэтапного их приведения в соответствие с видами экономической деятельности<sup>12</sup>;
- функционирования автоматизированной системы заказа на подготовку кадров<sup>13</sup>;
- сохранения общего информационного пространства в рамках Единой системы классификации и кодирования технико-экономической и социальной информации Республики Беларусь<sup>14</sup>;
- предоставления возможности выпускникам учреждений образования для трудоустройства в соответствии с первичными должностями служащих (профессиями рабочих);
- предоставления магистрам возможности получать послевузовское образование по одноименным специальностям (группам специальностей) Номенклатуры научных работников, утвержденной Высшей аттестационной комиссией Республики Беларусь;
- профессионального самоопределения молодежи и оказания информационной поддержки<sup>15</sup>;
- дальнейшей гармонизации структуры национального образования с Международной стандартной классификацией образования (МСКО) и Области образования и профессиональной подготовки (ЮНЕСКО, 2013 г.).

Целесообразно принять во внимание столь широкое применение ОКСК с тем, чтобы любые действия в процессе изменения структуры образования по мере ее пересмотра были обоснованными, системно организованными и планомерно выполняемыми.

Изменения системы специальностей и квалификаций формируются на основе всестороннего анализа поступающих предложений. Актуализация ОКСК (2-3 раза в год) происходит по инициативе его пользователей. В этом – одно из принципиальных отличий ОКСК от ОКЭД. Формирование и изменение классификации видов экономической деятельности происходит по инициативе международных организаций и органов государственного управления.

***Нельзя не сказать об условиях, в которых функционирует система специальностей и квалификаций нашей страны.*** Все более значительное влияние на процесс развития национальных классификаций оказывают международные классификации. Например, внедрение с 2016 г. ОКЭД означает прямое применение международной классификации видов экономической деятельности в нашей стране. В условиях ожидаемого сближения ОКСК и ОКЭД тенденция непосредственного использования международных классификаций в национальной практике имеет большое значение и для современной

<sup>9</sup> Согласно Положению о лицензировании отдельных видов деятельности (утв. Указом Президента Республики Беларусь в ред. от 07.10.2013 № 456).

<sup>10</sup> Согласно Положению о Национальном статистическом комитете Республики Беларусь (утв. Указом Президента Республики Беларусь в ред. от 09.04.2009 № 187), пункт 9.8.

<sup>11</sup> Согласно Положению о порядке проведения государственной аккредитации учреждений образования, иных организаций, которым в соответствии с законодательством предоставлено право осуществлять образовательную деятельность, и подтверждения государственной аккредитации (утв. постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 22 июня 2011 г. № 820 в ред. постановления от 29.03.2013 № 234).

<sup>12</sup> Во исполнение Мероприятий Государственной программы развития высшего образования на 2011 - 2015 годы (утв. постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 01.07.2011 № 893), пункт 4.

<sup>13</sup> Согласно Положению о порядке прогнозирования потребностей в трудовых ресурсах для формирования заказа на подготовку специалистов, рабочих, служащих (утв. постановлением Совета Министров Республики Беларусь в ред. от 22.08.2013 № 736).

<sup>14</sup> На основе требований международных и республиканских стандартов СТБ 6.01.1-2001 и СТБ 6.01.2-2001 (утв. постановлениями Госстандарта).

<sup>15</sup> В соответствии с Концепцией государственной кадровой политики Республики Беларусь (утв. Указом Президента Республики Беларусь от 18.07.2001 № 399, в ред. от 12.11.2003 № 509).

системы образования, которая также развивается в условиях глобализации и интеграции.

МСКО является статистической основой для мониторинга развития образования во всех странах мира. ОКСК гармонизирован с МСКО по принципиальным позициям с момента введения ее в действие в 1997 г. (на этапе создания системы специальностей и квалификаций).

В 2013 г. ЮНЕСКО принят документ «Области образования и профессиональной подготовки», разработанный в рамках МСКО 2011 г. На уровне направлений образования в таблице 3 ОКСК связь с этим документом в нашей стране установлена. Страны Таможенного союза пока не перешли на новую классификацию образования 2013 г.

Особенностью нового документа ЮНЕСКО стало применение с 2013 г принципа сквозного (по уровням образования) построения образовательных программ. В классификаторах России и Казахстана этот принцип был принят за основу чуть раньше. Например, в России общие направления подготовки для всех уровней образования появились в 2009 году. Тогда как в нашей стране принцип единства и взаимосвязи всех уровней и ступеней образования разработан и реализован на рубеже веков. Сравнение на основе современной МСКО профилей (областей) образования, применяемых в странах Таможенного союза, представлено в работе [5].

Присоединившаяся к Европейскому экономическому союзу (сокр. ЕЭС) Армения планирует в 2014 г. привести свой классификатор специальностей в соответствие с документом ЮНЕСКО. Министр образования и науки пояснил: ожидается изменение названий специальностей, объединение отдельных в группы, исключение некоторых из системы вузовского образования [6].

В целом международная практика такова: единого подхода к структуре образования не существует. Все классификации достаточно самобытны. Ориентация на Области образования и профессиональной подготовки 2013 г. в рамках МСКО 2011 достигается путем сопоставления. В Польше и Германии области образования или направления подготовки (именуются по-разному) не в полной мере отвечают МСКО 2011, не соответствуют они и версии 2013 г. Отношение в мировом сообществе к профессионально-квалификационным стандартам, на их основе и к образовательным стандартам, неоднозначное.

***Подводя итоги применения ОКСК в течение 13 лет, необходимо установить конкретные причины его пересмотра и выявить нерешенные проблемы.***

Первая причина (внутрисистемная): изменение законодательства об образовании, структурные преобразования последних лет и накопленный опыт.

Другие причины (внесистемные) можно назвать внешними факторами, определяющими направления развития отечественной системы специальностей и квалификаций, а также актуальность пересмотра ОКСК. Эти факторы отражают процессы глобализации и интеграции во всех сферах деятельности современного мира.

***Позвольте выделить внутрисистемные проблемы.***

1) *Проблема: множественность и дробность специальностей I и II ступеней высшего образования.*

Разнообразие содержания высшего образования, к которому объективно стремятся учреждения высшего образования, выражается разнообразием наименований специальностей, а также включением в ОКСК специализаций и направлений специальностей I ступени высшего образования. Однако за вариативностью привлекательных наименований в ряде случаев сложно рассмотреть виды экономической деятельности, в которые «вольются» будущие специалисты.

2) *Проблема: наличие в ОКСК морально устаревших и дублирующих специальностей.*

В ряде случаев происходит актуализация содержания образования в соответствии с новыми (перспективными) целями профессиональной деятельности при сохранении морально устаревших специальностей. Целесообразно отказаться и от избыточности специальностей магистратуры. Нужна ревизия специальностей всех уровней и ступеней

образования, в том числе среднего специального. Одна из причин сближения сроков, содержания и целей подготовки специалистов среднего и высшего звена – неоднозначные квалификационные требования в справочниках Министерства труда и социальной защиты: многие должности предназначены для трудоустройства специалистов, имеющих высшее или среднее специальное образование.

*3) Проблема: разнообразие квалификаций в ОКСК, в том числе дублирующих, при отсутствии стандартных требований к их содержанию и применению.*

Целесообразно пересмотреть понятие «квалификация», руководствуясь МСКО 2011, установить номенклатуру квалификаций по уровням и ступеням образования, разработать и утвердить квалификационные требования, предъявляемые к каждой квалификации, включая требования к их присвоению.

К решению проблемы разнообразия квалификаций следует подойти и с другой стороны: более активной должна стать кадровая политика работодателей в части использования молодых специалистов. Многие организации ориентируются на квалификации, указанные в дипломах, не осуществляя оценку возможностей каждого человека.

***Актуальность пересмотра классификации специальностей и квалификаций подтверждают следующие факторы внешнего характера.***

- *Целесообразность прямого применения современной Международной стандартной классификации образования (гармонизации с ней недостаточно).*

При пересмотре ОКСК могут возникнуть сложности с выделением научной области «Об Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ)», которая введена в «Области образования и профессиональной подготовки» (2013 г.) в рамках МСКО 2011 г. Соответствующее содержание образовательных программ можно обнаружить в пяти профилях образования ОКСК. В целом прямое применение в Республике Беларусь новой версии МСКО вполне возможно, но требует определенных (главное – согласованных) усилий по перепроектированию специальностей и квалификаций.

- *Оптимизация специальностей в соответствии с видами экономической деятельности на основе внедряемого в нашей стране ОКЭД.*

Государственной программой развития высшего образования на 2011-2015 гг. предусмотрена оптимизация системы специальностей во взаимосвязи с видами экономической деятельности, которые определены новой версией ОКЭД. Цель такого задания: дальнейшее сближение возможностей образования и потребностей экономики. Целесообразно перейти от красивых и разнообразных наименований к кратким и емким наименованиям специальностей, отражающим виды экономической деятельности. Безусловно, процесс будет не простым. При этом достичь необходимого разнообразия содержания предполагается профилизацией образовательной программы. Кроме того, система образования должна отреагировать на появление новых отраслей и видов экономической деятельности, которые нуждаются в квалифицированных кадрах. Более подробно о включении структуры образования в современное экономическое пространство изложено в статье [7].

- *Целесообразность приведения структуры высшего образования в соответствие с принципами Болонского процесса.*

В связи с принятым курсом на интеграцию в рамках европейского образовательного пространства ожидается введение бакалавриата. Соответственно перепроектирование специальностей I ступени высшего образования неизбежно и по этой причине. Одновременно ставится задача укрупнения специальностей и иных классификационных группировок, аннулирования специализаций и направлений специальностей в ОКСК. Этот процесс должен сопровождаться предоставлением учреждениям высшего образования более широких академических свобод в результате введения профилизаций вне ОКСК.

- *Ориентация на Европейскую рамку квалификаций с созданием Национальной рамки и Национальной системы квалификаций.*

Министерство труда и социальной защиты совместно с Министерством образования и Академией управления при Президенте Республики Беларусь занимаются совершенствованием национальной системы квалификаций. Планируется создание сертификационных центров, которые будут выдавать сертификаты людям, сдавшим определенный минимум. Не имея инженерного образования, человек может получить сертификат инженера – об этом сообщает представитель Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь [8]. Согласно решению, принятому Правительством нашей страны, в течение 2014-2015 гг. осуществляется «практическое апробирование новых элементов национальной системы квалификаций Республики Беларусь в пилотных секторах экономики»<sup>16</sup>.

Хотелось бы надеяться, что процесс совершенствования Национальной системы квалификаций завершится повышением качества образования и профессиональной компетентности лиц, занятых в экономике страны. При этом будут разработаны и введены в действие профессионально-квалификационные стандарты, определены все виды (разновидности) квалификаций и возможности их применения по уровням и ступеням образования, сформированы требования, предъявляемые к каждой квалификации, установлено понятие «квалификация».

Назрела необходимость решения проблемы более самостоятельной кадровой политики работодателей в части использования молодых специалистов: многие организации привыкли ориентироваться на запись в дипломах, а не на оценку возможностей каждого выпускника.

- *Ориентация на международную стандартную классификацию занятий.*

Совершенствование Национальной системы квалификаций Министерство труда и социальной защиты планирует осуществлять одновременно с внедрением международной стандартной классификации занятий. Предполагается введение ОКРБ 014-2007 «Занятия» в новой редакции и модернизация системы должностей служащих и профессий рабочих в нашей стране, что имеет непосредственное отношение к трудоустройству выпускников учреждений высшего образования. Полагаем необходимым участие РИВШ и Республиканского совета ректоров в обсуждении данной проблемы на ранних стадиях формирования упомянутых выше проектов.

Таким образом, учет факторов внешнего характера, определяющих актуальность пересмотра ОКСК, позволяет сделать вывод о своевременности пересмотра классификатора специальностей и квалификаций в течение двух лет. В условиях множества неопределенностей целесообразно рассматривать поставленную задачу как выполнение на базе РИВШ значительного по масштабам научно-обоснованного проекта с участием всех заинтересованных и не заинтересованных пока субъектов.

В 2015 г. необходимо разработать и утвердить Техническое задание на пересмотр ОКСК, сформировать проект системы специальностей и квалификаций.

В течение 2016 г. предлагается обеспечить одновременно по всем направлениям образования и специальностям согласование, утверждение и внедрение ОКРБ 011-2016 после его пересмотра. Внедрение целесообразно организовать на основе Методических указаний Министерства образования и таблиц сопоставимости специальностей по ОКРБ 011-2009 и ОКРБ 011-2016.

Надо полагать, оптимизация подготовки специалистов, повышение экономической эффективности образования будут достигнуты в результате:

укрупнения специальностей высшего образования в рамках бакалавриата и магистратуры;

исключения специализаций и направлений специальностей из классификатора;

введения критериев и методов проектирования специальностей непрерывного высшего образования, перечень которых будет определяться Правительством;

---

<sup>16</sup> Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 17.01.2014 г. № 34.

аннулирования отдельных специальностей среднего специального образования, дублирующих специальности высшего образования в части подготовки специалистов;

введения профилизаций и предоставления права учреждениям образования определять их самостоятельно в объеме вариативного учебного времени (компонента учреждения образования);

уточнения наименований и содержания профилей образования в ОКСК согласно Областям образования и профессиональной подготовки в рамках МСКО;

ориентации специальностей (по наименованиям, целям и содержанию образования) на сферу профессиональной деятельности во взаимосвязи с видами экономической деятельности;

изложения наименований классификационных единиц в ОКСК в терминах видов экономической деятельности;

разработки системы квалификаций, упорядочения квалификаций по уровням и ступеням образования во взаимосвязи с Национальной рамкой квалификаций и обновляемым Общегосударственным классификатором Республики Беларусь «Занятия»;

поэтапного обсуждения возникающих проблем с работодателями на фоне ожидаемого изменения системы должностей служащих и профессий рабочих;

выработки и применения методологии классифицирования специальностей с учетом современных реалий.

Представляется целесообразным обсудить со странами-партнерами ЕЭС возможность прямого использования в национальных образовательных системах «Областей образования и профессиональной подготовки» 2013 г. (МСКО 2011). Необходимо определить общую структуру образования и единый подход к квалификациям, выработать механизм применения современной МСКО. Например, в Казахстане магистратура отнесена к уровню послевузовского образования. Уровень профессионально-технического образования в рамках Таможенного союза сохранился только в нашей стране. Неоднозначно применяется понятие «квалификация» в каждой из четырех стран ЕЭС. К примеру, степень магистра не включена в понятие «квалификация», согласно законодательству об образовании Республики Беларусь. Тогда как квалификация по МСКО – это «официальное подтверждение, обычно документом, завершения образовательной программы или этапа программы» (Материалы ЮНЕСКО, 2013 г.). На наш взгляд, следует более внимательно отнестись к международной интеграции образовательных систем на основе документов ЮНЕСКО 2013 г. в рамках МСКО 2011.

Таким образом, перспективы развития классификации специальностей и квалификаций в Республике Беларусь видятся в поиске «общего знаменателя» национальных образовательных систем в рамках Евразийского экономического союза, посредством прямого использования современной версии МСКО с ориентацией специальностей на европейскую классификацию видов экономической деятельности, а квалификаций – на международную стандартную классификацию занятий.

#### Литература

1. Оптимизация системы специальностей высшего образования на современном этапе / О.А. Олекс // Высшее техническое образование: проблемы и пути развития : материалы VI междунар. научн.-метод. конф. (Минск, 28-29 ноября 2012). – Минск : БГУИР, 2012. – с. 306–309.

2. Специальности и квалификации = Спецыяльнасці і кваліфікацыі : ОКРБ 011-2009. – Взамен ОКРБ 011-2001; введен 02.06.09. – Минск : Респ. ин-т высш. шк., 2009. – 427 с.

3. Виды экономической деятельности = Віды эканамічнай дзейнасці : ОКРБ 005-2011. – Введен впервые 05.12.11. – Минск : Госстандарт, 2012. – 355 с.

4. Профессионально-квалификационная структура образования в Республике Беларусь / О.А. Олекс // Наука и инновации. – 2014. – № 4(134). – С. 55–60.

5. Профессионально-квалификационная структура отечественного образования в современном образовательном пространстве / О.А. Олекс // Наука и инновации. – 2014. – № 5(135). – С. 53–58.

6. Новости – Армения // Агентство международной информации [Электронный ресурс]. – 2014. – Режим доступа : <http://newsarmenia.ru/society/20130404/42843511.html>. – Дата доступа : 02.11.2014.

7. Профессионально-квалификационная структура отечественного образования в современном экономическом пространстве / О.А. Олекс // Наука и инновации. – 2014. – № 6(136). – С. 53–56.

8. В Беларуси совершенствуют национальную систему квалификаций. Новости Беларуси. 14.11.2013 г. // Белорусское телеграфное агентство [Электронный ресурс]. – 2013. – Режим доступа : [http://www.belta.by/ru/all\\_news/society/V-Belarusi-sovershenstvujut-natsionalnuju-sistemy-kvalifikatsii\\_i\\_651949.html](http://www.belta.by/ru/all_news/society/V-Belarusi-sovershenstvujut-natsionalnuju-sistemy-kvalifikatsii_i_651949.html). – Дата доступа : 02.11.2014.

## **GO INNOVATED: BLENDED LEARNING**

### **Parkhomenko D.A. (Republic of Belarus, Minsk, BSUIR)**

Innovation is a driver of growth and well-being. New technologies, products, services and organisations create jobs and rejuvenate industries – while making others obsolete. To get the benefit from innovation, we need to understand how the way we innovate is changing and what this means and suggests to education and training programmes.

In the 21st century you have to be able to learn throughout your entire life, to find information from different sources. Jobs are changing fast, we need to learn differently.

Today's students want an education that meets their individual needs, and opportunities that connect them to what is happening around the globe. They encourage us to be innovative and to make learning environments more exciting, challenging and rewarding.

A borderless world offers limitless connection, data and mobility to the students. They can choose to access knowledge and participate in dialogue on a global scale. They need education delivered in ways that are compatible with ICTs.

A Blended Learning approach is one, which in most cases, will enhance and extend the learning opportunities for the 21st Century learners. Blended Learning is a mix of online education and face-to-face education.

Blended learning is a formal education program in which a student learns:

- 1) at least in part through online learning, with some element of student control over time, place, path, and/or pace;
- 2) at least in part in a supervised location away from home (traditional face-to-face education in a classroom);
- 3) and the modalities along each student's learning path within a course or subject are connected to provide an integrated learning experience.

Providing a complete learning environment for students the following types of blend seem to be the most useful:

- full provision of module related documents in electronic format;
- regular formative assessment with feedback;
- opportunities to learn from each other collaboratively;
- electronic personal development planning;
- the opportunity to submit all appropriate summative assessments electronically;
- interactivity;
- flexibility;
- the possibility to customize learning for the different needs of students.

With Blended Learning every student is able to:

- have 24/7 access to all learning content, and to ensure equality of access;
- estimate their progress against the learning outcomes, to receive supporting feedback on this progress, and for staff to have information on student progress;
- participate in, and engage with interactive learning opportunities in their face-to-face learning sessions;

- use asynchronous collaborative learning which extends the face to face learning, creating supportive learning networks, managed by students at a time and place best suited to their needs;
- understand better their learning process, act on feedback, so as to become more effective and successful, as well as collecting evidence on achievement to enhance the students employability;
- save time and paper, and provide feedback quickly to each student.

## **РОЛЬ ВУЗА В РАЗВИТИИ МОТИВАЦИИ СТУДЕНТА**

**Пачинин В.И., Николаенко В.Л., Пачинина Л.И.  
(Республика Беларусь, Минск, БГУИР)**

Подготовка специалистов в производственной сфере во многом определяется конкурентной средой на рынке образовательных услуг и рынке труда. Именно это обстоятельство заставило нас сформулировать конкретную цель нашей работы: давать студентам образование, которое обеспечит нашему образовательному учреждению конкурентоспособность на рынке образовательных услуг, а выпускнику - на рынке труда.

Как правило, учебный процесс направлен на подготовку специалиста, обладающего необходимыми знаниями по выбранной профессии. Очень часто упускается очень важный момент подготовки специалиста, как будущего руководителя. Студент высшего учебного заведения, начиная трудовую деятельность, сталкивается с необходимостью не только выполнения своей непосредственной работы, но и вопросами карьерного роста, работа в коллективе людей, при которой, приходится принимать определенные решения, идти на риски, поиски путей решения насущных проблем. Оказывается выпускник, будучи хорошим специалистом и занимая пост руководителя любого звена, порой не способен самостоятельно принять правильное решение, так как высшее учебное заведение не научило его основам управленческой деятельности. Следовательно, эффективность его работы и управленческого решения не только определяется его обоснованностью, но зависит также от его реализации в соответствии с требованиями лица принимающего решения. В этой связи, особое значение приобретает использование различных социально-психологических инструментов. Таким образом, в учебном заведении процесс обучения должен быть таким образом, чтобы студент не только овладевал профессиональными знаниями, но и был подготовлен к работе организатора работы, менеджера, руководителя.

Студенты института информационных технологий БГУИР обучаются по сокращенной форме обучения получения высшего образования. В работе со студентами нами использованы несколько моделей формирования мотивации студентов для успешной учебы и продуктивной работы по выбранной специальности.

Мотивация работать нетрадиционно начинает формироваться у студентов с первого года обучения. В частности по дисциплинам «История Беларуси» и «Великая отечественная война (ВОВ) Советского народа» студенты получают задание написать «Историю своей семьи» или «Моя семья в годы ВОВ». Такие работы являются оригинальными и студенты представляют на конференциях аспирантов, магистрантов и студентов БГУИР. Интерес к такой работе иллюстрируется возросшим количеством докладов на конференции более чем в три раза.

Курсовые проекты, рефераты и дипломные проекты имеют практическую направленность. Лучшие работы выбираются и представляются на конференции и публикуются в сборнике докладов. Публикации необходимы выпускникам при поступлении в магистратуру. В текущем году получили рекомендации в магистратуру более 40 выпускников ИИТ БГУИР.

В качестве мотивационного стимула для всех лет обучения нами применяются технологии, позволяющие качественно перестроить учебный процесс. Важное место занимают: деловые игры, позволяющие провести оценку ситуаций, просчитать варианты решения задач, оценить правильность реализации не только профессиональных заданий, но и перспективы дальнейшей развития работ; контрольные и курсовые задания предполагающие инвариантность решений и их оценки студентами сокурсниками, организации «мозгового

штурма» во время проведения практических и других занятий; организация самостоятельной управляемой учебной и научно-исследовательской работой. Это позволяет превратить студента в активного участника учебного процесса, в будущего востребованного специалиста с достойной зарплатой и грамотного руководителя на рынке труда.

## **ОНТОЛОГИЧЕСКИЙ ПОДХОД К СОСТАВЛЕНИЮ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ ДЛЯ СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКИХ УНИВЕРСИТЕТОВ**

**Петренко В.Д. (Украина, Харьков, ХАИ)**

В условиях современного развития компьютерных информационных технологий особое место занимает использование онтологий в различных сферах деятельности. В странах Евросоюза и СНГ онтологии успешно применяются в качестве средства описания предметных областей в автомобилестроении, медицине, сельском хозяйстве. Существуют удачные проекты, разработанные и для сферы образования.

С помощью онтологий можно решить такие задачи как поддержка выбора метода решения задач, классификация информации, информационный поиск релевантной для поддержки принятия решений информации, интерпретация результатов решения задач.

В свою очередь, онтологические системы выступают как связанные между собой хранилища знаний. По сравнению с другими существующими системами организации хранения информации, преимуществом онтологических систем является возможность их повторного использования.

Указанное обстоятельство определяет положительный эффект от создания онтологической системы в сфере высшего образования, в частности, при разработке системы компьютерного тестирования для студентов технических вузов с заочной, дистанционной и последипломной формами обучения. В составе такой онтологической системы будет находиться три онтологии: учебной дисциплины, тестовых заданий и рекомендаций.

Онтология учебной дисциплины подразумевает иерархическую спецификацию предметной области, её формализованное представление, которое включает словарь указателей на понятия области и логические связи, описывающие их соотношение между собой. Создание онтологии учебной дисциплины будет направлено на оптимизацию структуры и элементного базиса дисциплины с целью обеспечения полноты её представления и порядка структурных элементов.

Онтология тестовых заданий содержит в себе некое множество заданий открытого и закрытого типов, которые относятся к учебной дисциплине.

Онтология рекомендаций, в состав которой входят указания по повторению тех или иных разделов учебного курса. Последняя из описанных онтологий, собственно, и реализует функцию развивающего тестирования.

Определение связей между онтологиями даст возможность в автоматизированном режиме определять структуру процесса тестирования, а также обеспечить его полноту и верифицированность.

Реализация описанной выше онтологической системы предполагает выполнение следующих этапов:

- тестирование обучаемых с помощью тестов, составленных из тестовых заданий случайным образом;

- выявление отсутствующих знаний у каждого из тестируемых путем соотнесения неправильных ответов с соответствующими элементами онтологий учебной дисциплины;

- уточнение границ областей отсутствующих знаний (данный этап метода реализуется в среде онтологической системы);

- формирование тестов для каждой выявленной области из тестовых заданий тех типов, которые способны предоставить базовые знания обучаемому непосредственно в ходе данного этапа тестирования (проведение тестирования и оценивание результатов);



-составление рекомендаций по дальнейшему усвоению обучаемым учебного материала (формируются компьютером автоматически, на основе тех тестовых заданий, относящихся к области отсутствия знаний).

Применение онтологического подхода в системе проверки знаний студентов заочной и последиplomной форм образования даст возможность повысить эффективность учебного процесса и позволит увеличить конкурентоспособность подготавливаемых специалистов

## MAIN ASPECTS AND PROBLEMS OF INTELLIGENT E-LEARNING SYSTEMS MODELING

Pishchukhina O.A. (Ukraine, Kharkiv, KhNURE)

**Introduction.** The analysis of existing e-learning systems shows that they are mostly presented as the testing and information systems without any kind of learning process feedback, so they can not be consider as the intelligent ones. One of the great disadvantage of such systems is that they can not be used throughout the whole cycle of learning process and limited by certain set of primitive functions such as to show and present the information without checking or estimation of learning process results. Therefore the practical importance and actuality of the problem of e-learning systems modeling is proved by the necessity of systems with electronic feedback that would make learning process more effective and convenient for teachers and persons trained [1,2].

**Problem statement.** The problem of intelligent e-learning systems elaboration is considered as a creation of complex computer projects and demands requirements engineering for modeling e-learning system's structure, functions and software content. Modeling of requirements for intelligent e-learning systems must describe behavior of the system, the properties of the system, its classes and attributes and restrict the process of a computer system developing.

**Problem solving.** User requirements describe the goals and tasks which e-learning system allows to solve and indicate what a person trained can do with the system. The ways of presenting this kind of requirements are options of scenarios usage and approach "event - response". Functional requirements determine software functionality that developers need to build and users would be able to perform. To cover all requirements it is necessary to develop models which display them on a certain level of abstraction and allow to reveal incorrect, inconsistent, missing or redundant requirements. Data flow diagrams, state transition diagrams, sequence and collaborations diagrams are referred to such conceptual representation of the given intelligent computer system. These models provide a useful tool for analyzing problems, software design and exchange of information between modules developed. Modeling is carried out on the basis of the special standard language of object-oriented modeling - Unified Modeling Language (UML) which includes specified graphical elements of the models and notations. Presented models are transient, sequence and collaboration diagrams connecting with each other and reflecting how systems modules exchange data in dynamics and shows interactions of classes and messages exchanged for better understanding of user requirements. Collaboration diagram shows transactions between separate modules of intelligent e-learning system and state transition diagram contains three types of elements: initial, final states and state transitions. It helps to simulate the intended behavior of system and to check whether all the necessary states and state transitions are described correctly and fully in the functional requirements. Simulation models of user and functional requirements for intelligent e-learning systems were elaborated on the basis of CASE-tools that provides formal support explaining the events and the corresponding responses of the system. CASE-tools allow to improve the quality of the diagrams in repeated requirements (since, one can not create an excellent model at once and there are some external and internal changes during simulation process, thus, iteration can be a key to success in system simulation), to support the rules for each modeling method and to identify syntax and semantic errors whilst modeling process.

**Conclusion.** The problems of analysis and modeling of requirements while developing of e-learning systems with feedback are considered. Subject area of requirements development is determined, the choice of CASE-tools for creating models from generated subject area is explained.

Visual models of functional requirements and user requirements in the form of diagrams showing the development of behavior and the logical structure of the e-learning system are offered.

#### **References**

1. Pishchukhina O.A. Analytical support of requirements development for intelligent e-learning systems - *Радіоелектроніка, інформатика, управління*. - 2013. - №.2(29). - С.107-110.
2. Пищухина О.А., Ключок А.Ю. Подход к формированию обратной связи в интеллектуальных обучающих системах в сфере высшего технического образования. - *Радіоелектроніка, інформатика, управління*. - 2011. - №.2(25). - С.107-110.

### **ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ КВАЛИФИКАЦИЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ В УСЛОВИЯХ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ОБЩЕСТВА**

**Позняк С.Ф. (Республика Беларусь, Минск, БГУИР)**

В условиях инновационного развития общества оценка уровня квалификации преподавателя военного учебного заведения является одним из механизмов управления качеством образования и выступает эффективным элементом процесса подготовки специалистов.

Профессиональная квалификация преподавателя военного учебного заведения включает в себя теоретическую подготовку, знания, навыки, умения, профессиональный опыт, мотивацию, личностные качества и другие профессиональные характеристики.

Квалификация может быть описана как совокупность шести основных компетентностей: компетентность в области личностных качеств; компетентность в постановке целей и задач деятельности, компетентность в мотивировании курсантов на осуществление учебной деятельности, компетентность в разработке программы деятельности и принятии решений, компетентность в обеспечении информационной основы преподавательской деятельности, компетентность в организации повседневной деятельности.

Оценка уровня квалификации имеет два ключевых назначения:

- определение уровня квалификации преподавателя для установления соответствия требованиям занимаемой должности;
- стимулирование целенаправленного повышения уровня квалификации преподавателя.

К базовыми принципами оценки уровня квалификации преподавателя целесообразно отнести: принцип деятельного подхода, принцип критериальной ясности, принцип профессионализма и независимости деятельности экспертов.

Для обеспечения выполнения указанных принципов проведение аттестации на соответствие занимаемой должности имеет смысл разделить на несколько этапов: подготовительный этап, непосредственную проверку и принятие решения.

Для ее успешной реализации важно выполнить ряд условий:

1. Задание для проведения квалификационного испытания должно быть связано с содержанием выполняемой аттестуемым деятельности, затрагивать различные компетенции офицера в соответствии с его должностными обязанностями.
2. Задания не должны дублировать квалификационные испытания, которые используются для оценки уровня квалификации выпускников военных учебных заведений.
3. Задания, включенные в квалификационные испытания на соответствие занимаемой должности и критерии их оценки, должны быть ориентированы на необходимый минимум, а не максимум.
4. Задания должны учитывать актуальные задачи, которые стоят перед системой высшего военного образования, способствовать профессиональному развитию офицера, качеству решения основных функциональных задач повседневной деятельности.

На основе результатов испытания определяется уровень квалификации преподавателя, составляется заключение о соответствии или не соответствии занимаемой должности,

вырабатываются рекомендации по дальнейшему профессиональному развитию, повышению квалификации (самоподготовка, обучение на курсах, специальных семинарах и т.п.).

## **ОСОБЕННОСТИ ОБУЧЕНИЯ СЛУШАТЕЛЕЙ ОСНОВАМ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ**

**Полубок В.А., Мухаметов В.Н., Боброва Н.Л. (Республика Беларусь, Минск, БГУИР)**

Основы алгоритмизации и программирования – базовый курс при обучении специалистов в области программного обеспечения информационных систем. Профессиональная подготовка будущих специалистов в IT-области должна ориентироваться на подготовку конкурентоспособных специалиста, востребованных рынком труда в условиях нарастающих темпов информатизации образования, создание единой информационной среды и формирование соответствующих профессиональных компетенций в условиях стремительно развивающихся программных, интеллектуальных продуктов и решений в области информационных технологий.

Основная проблема, возникающая на начальном этапе обучения основам алгоритмизации и программирования, связана с тем, что уровень образования в области информационных технологий у слушателей сильно отличается. В связи с этим возникает основная проблема – определение подхода к обучению. Проведенный анализ различных методов показал, что наиболее эффективным является «интерактивный метод». При использовании такого метода изменяется не только методика подачи информации, но и роль самого преподавателя. Задача преподавателя сводится в конечном итоге к тому, чтобы поощрять и поддерживать развитие слушателей от полной зависимости к возрастающему самоуправлению, оказывать помощь в поиске информации. Основной характеристикой процесса обучения становится процесс самостоятельного определения обучающимся параметров обучения и поиска знаний, умений, навыков и качеств. Начинают превалировать задачи на критический анализ, систематизацию, постановку задач, проблемы творческого и поискового характера. Теперь особое значение начинает приобретать адаптация традиционных образовательных технологий и создание новых, индивидуализация обучения в зависимости от специфики способностей каждого слушателя.

Процесс обучения основам программирования можно разбить на две части:

1. Теоретическая часть;
2. Практическое освоение программного инструментария.

Теоретический курс должен сформировать в сознании слушателя представление об общих концепциях составления и написания программ, существующих подходах, об их достоинствах и недостатках; содержать практические примеры, которым должен даваться технический анализ.

Практическая часть курса должна включать блок задач по освоению инструментария среды разработки; блок заданий для освоения базовых принципов проектирования и написания программ; блок творческих заданий для самостоятельной проработки.

Такое построение теоретической и практической частей курса позволит слушателям успешно освоить дисциплину «Основы алгоритмизации и программирования».

1. Основы андрагогики / под ред. И.А.Колесниковой и др. – М., 2003;
2. Вершловский С.Г. Взрослый как субъект образования. – Педагогика, 2003, №8. С. 32 – 36.
3. Громкова М.Т. Андрагогика: теория и практика образования взрослых – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2005.
4. Змеев С.И. Технология обучения взрослых. – М.: Издательский центр "Академия", 2002.
5. Кукуев А.И. Андрагогический подход в педагогике. – Ростов-на-Дону.: ИПО ПИ ЮФУ, 2009.
6. Социализация взрослых / под ред. С.Г. Вершловского. – СПб., 2002.

## **КОНТРОЛЬ ЗНАНИЙ И ЕГО АКТУАЛЬНОСТЬ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ**

**Примичева З.Н., Романчук Т.А. (Республика Беларусь, Минск, БГУИР)**

Повышение качества образования является одной из главных задач высшей школы, в решении которой важное место принадлежит контролю знаний (КЗ), представляющему собой совокупность действий, позволяющих выявить качественные и количественные характеристики результатов обучения, оценить, как освоен материал учебной программы.

Выделяют четыре вида КЗ: предварительный, текущий, рубежный и итоговый. Предварительный контроль определяет исходный уровень знаний студентов и позволяет ориентироваться на допустимую сложность предлагаемого материала. Задача текущего контроля – управление учебной деятельностью и ее корректировка. Такой контроль дает возможность получать непрерывную информацию о ходе и качестве усвоения учебного материала, а также стимулировать регулярную работу студентов. Рубежный контроль определяет качество изучения учебного материала по целым разделам и проводится несколько раз в семестр (контрольные работы, обобщающие занятия, зачеты). Итоговый контроль направлен на проверку конечных результатов обучения, выявления степени усвоения знаний, полученных в результате изучения отдельного предмета, и осуществляется на экзаменах (семестровых, переводных, государственных), защите дипломной работы или творческих проектов.

Основными методами КЗ являются: устный опрос, письменная и практическая проверки, стандартизированный контроль. В результате устного опроса устанавливается непосредственный контакт между преподавателем и студентами. Различают фронтальный, индивидуальный и комбинированный опрос. Фронтальный опрос проводится в форме беседы с группой, в ходе которой возникает возможность проверить выполнение студентами домашнего задания, выяснить их готовность к изучению нового материала, определить сформированность основных понятий. Индивидуальный опрос предполагает обстоятельные, связные ответы студентов на вопросы, относящиеся к изучаемому учебному материалу. Однако для повышения познавательной активности всех студентов целесообразно использовать комбинированный опрос. Однородность работ, выполняемых студентами в ходе письменной проверки, позволяет предъявлять ко всем одинаковые требования, повышает объективность оценки результатов обучения. Применение письменной проверки, которая осуществляется во всех видах контроля аудиторной и внеаудиторной работы, дает возможность в наиболее короткий срок оценить усвоение учебного материала всеми студентами группы и определить направления для индивидуальной работы с каждым. Практическая проверка проводится в период производственной практики как в ходе выполнения студентами конкретной деятельности, так и по ее результатам. Стандартизированный контроль предусматривает разработку тестов, каждый из которых состоит из задания и эталона. Задание выдается студентам для выполнения, эталон представляет собой образец правильного и последовательного выполнения задания. Сравнивая эталон с ответом студента, можно объективно судить о качестве усвоения учебного материала. В последнее время стали активно применяться самоконтроль и взаимопроверка, которые активизируют познавательную деятельность студента, воспитывают сознательное отношение к работе и приучают к систематическому труду.

Каждый метод контроля имеет свои достоинства и недостатки, область применения, но ни один из них не может быть единственным, способным диагностировать все аспекты процесса обучения. Только правильное и педагогически целесообразное сочетание всех типов способствует повышению качества учебно-воспитательного процесса.

КЗ выполняет и важную методическую функцию: его процесс и результаты нужны для совершенствования работы самого преподавателя. Контроль позволяет оценить методы преподавания, увидеть их сильные и слабые стороны, а, значит, выбрать оптимальные варианты обучающей деятельности.

## **ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ**

**Примичева З.Н., Романчук Т.А. (Республика Беларусь, Минск, БГУИР)**

Изменения социально-экономических условий в обществе привели к тому, что значительно повысились требования к уровню и качеству подготовки специалиста в ВУЗе. Современный специалист должен владеть информационными технологиями и обладать коммуникативными способностями, уметь трансформировать приобретенные знания в инновационные технологии и работать в команде, обладать навыками самостоятельного получения знаний и повышения квалификации, чтобы быть конкурентоспособным на рынке труда. Поэтому в системе высшего образования стоит задача не просто научить студентов тем или иным наукам, а научить их учиться и пополнять свои знания на протяжении всей жизни.

Достигнуть этих целей можно в ходе самостоятельной работы (СР) студентов, которая представляет собой, с одной стороны, вид учебного труда, осуществляемый без непосредственного вмешательства, но под руководством преподавателя, а с другой – средство вовлечения студентов в самостоятельную познавательную деятельность, формирования у них методов организации такой деятельности.

При изучении каждой дисциплины организация СР осуществляется в виде единства трех ее взаимосвязанных форм: внеаудиторной СР; аудиторной СР, которая проводится под непосредственным руководством преподавателя; творческой, в том числе научно-исследовательской работы. Виды внеаудиторной работы разнообразны: подготовка и написание рефератов, докладов; выполнение домашних и индивидуальных заданий различного характера, курсовых и дипломных проектов; подготовка к участию в научно-теоретических конференциях, олимпиадах. СР включает воспроизводящие и творческие процессы в деятельности студента. В зависимости от этого различают три уровня СР: 1) репродуктивный (тренировочный); 2) реконструктивный; 3) творческий, поисковый.

Для организации и успешного функционирования СР студентов необходимо комплексно подходить к организации такой деятельности по всем формам аудиторной работы, сочетать все типы СР, обеспечивать контроль за качеством выполнения работы.

Результативность СР определяется и наличием активных методов ее контроля, к которым можно отнести: входной контроль знаний и умений студентов при начале изучения дисциплины; текущий контроль, включающий отслеживание уровня усвоения материала; промежуточный контроль по окончании изучения раздела; самоконтроль, осуществляемый студентом в процессе изучения дисциплины при подготовке к контрольным мероприятиям; итоговый контроль в виде зачета или экзамена; контроль остаточных знаний и умений спустя определенное время после завершения изучения дисциплины.

Наряду с традиционными формами контроля достаточно широко вводятся новые методы: рейтинговая система контроля, тестирование. Использование рейтинговой системы позволяет добиться более ритмичной работы студента в течение семестра, а также активизирует его познавательную деятельность. Тестирование помогает выявить структуру знаний студентов и на этой основе переоценить методические подходы к обучению и индивидуализировать его.

Независимо от специализации и характера работы любой специалист должен не только обладать фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками, но и владеть опытом творческой и исследовательской деятельности по решению новых проблем, который формируется в процессе СР. Никакие знания, не подкрепленные самостоятельной деятельностью, не могут стать подлинным достоянием человека. Более того, СР имеет и воспитательное значение, формируя самостоятельность не только как совокупность умений и навыков, но и как черту характера, играющую важную роль в структуре личности современного специалиста.

## **ОПТИМИЗАЦИЯ СТРУКТУРЫ УЧЕБНО-ПРОГРАММНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ**

**Прытков В.А. (Республика Беларусь, Минск, БГУИР)**

В соответствии с нормативно-правовыми актами Республики Беларусь для специальностей высшего образования разрабатывается образовательный стандарт, который устанавливает, помимо прочего, требования к содержанию профессиональной деятельности специалиста с высшим образованием, компетентности специалиста с высшим образованием, содержанию образовательных программ высшего образования.

На основе образовательного стандарта разрабатывается типовой учебный план, который устанавливает перечень, последовательность и объем учебных дисциплин государственного компонента, обязательных для изучения, количество учебных часов, отводимых на компонент учреждения высшего образования и специализацию, последовательность и сроки изучения учебных дисциплин, виды и сроки прохождения практики, определяет обязательную и максимальную учебную нагрузку в неделю на одного студента, курсанта, слушателя, виды учебных занятий, формы и сроки проведения аттестации.

Учебный план учреждения высшего образования разрабатывается на основе типового учебного плана и дополнительно определяет перечень, последовательность, объем и сроки изучения учебных дисциплин компонента учреждения высшего образования, обязательных для изучения, а также дисциплин по выбору.

Типовая учебная программа по учебной дисциплине определяет цели и задачи изучения учебной дисциплины государственного компонента, ее содержание, время, отведенное на изучение отдельных тем, основные требования к результатам учебной деятельности студентов, перечень учебных изданий и средств обучения.

Учебная программа учреждения высшего образования разрабатывается на основе типовой учебной программы, предусматривает цели и задачи изучения учебной дисциплины и определяет посредством учебно-методической карты содержание дисциплины, время, отведенное на изучение отдельных тем, основные требования к результатам учебной деятельности студентов, перечень учебных изданий и средств обучения.

Таким образом, с учетом того, что типовой учебный план содержит распределение объема учебных часов учебных дисциплин по видам занятий и семестрам, наполнение типовой учебной программы полностью дублируется: содержание и требования к компетенции студента — образовательным стандартом, остальные компоненты — учебной программой учреждения высшего образования.

Для дисциплин компонента учреждений высшего образования и дисциплин по выбору разрабатываются учебные программы учреждения высшего образования, действующие, как правило, 5 лет, и рабочие варианты учебных программ учреждения высшего образования, которые могут переутверждаться ежегодно, при этом распределение объема учебных часов учебных дисциплин по видам занятий и семестрам содержит учебный план. Последовательность рассуждений, аналогичная приведенной выше, неизбежно приводит к выводу, что наполнение учебных программ учреждения высшего образования для дисциплин компонента учреждений высшего образования и дисциплин по выбору дублируется.

Следовательно, возможно без существенных изменений провести оптимизацию состава учебно-программной документации на уровнях типовых учебных программ и учебных программ учреждения высшего образования для дисциплин компонента учреждений высшего образования и дисциплин по выбору.

### **Литература**

1. Об образовании: Кодекс Респ. Беларусь, 13.01.2011, № 243-3 (в ред. Законов Респ. Беларусь от 13.12.2011 № 325-3, от 26.05.2012 № 376-3) // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. – 17.01.2011. – № 2/1795

2. О разработке учебно-программной документации образовательных программ высшего образования: приказ Министра образования Респ. Беларусь от 27.05.2013 № 405

## **РАЗВИТИЕ СИСТЕМ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА В УЧРЕЖДЕНИЯХ ОБРАЗОВАНИЯ**

**Ракицкий А.А., Соломахо В.Л. (Республика Беларусь, Минск, РИИТ БНТУ)**

Обеспечение качества образования всегда было и будет стоять во главе угла деятельности учреждений образования. Вначале эта задача решалась и рассматривалась на уровне каждого учебного заведения, далее она переходила в сферу интересов всего общества, государства, то есть фактически охватывала все группы потребителей услуг. Создавались объединения университетов, общественные и государственные органы, которые, во-первых, разрабатывали нормы и требования к обучению, а во-вторых, давали тем или иным способом оценку качества образования.

Сравнительный анализ зарубежного и отечественного опыта обеспечения качества образования показывает, что в настоящее время:

- во всех университетах мира достаточно четко налажена система внутренней оценки качества образовательных программ;
- практически повсюду в странах Европы, Азии, Америки созданы государственные и общественные органы так называемой институциональной аккредитации учреждений образования и их обучающих программ;
- в странах СНГ, прежде всего в Российской Федерации, Республике Беларусь, Республике Казахстан, в Украине последние 5-10 лет получило широкое распространение подтверждение соответствия качества образовательных услуг требованиям международных стандартов ISO серии 9000 и внутренних документированных процедур систем менеджмента качества (СМК), которое проводится органами по сертификации, уполномоченными государством или другими организациями; при этом сертификация проводится практически параллельно с аккредитацией учреждений со стороны государства, что приводит к неоправданному росту материальных и нематериальных затрат.

Поскольку в Республике Беларусь системы менеджмента качества практически всех учреждений высшего и дополнительного образования взрослых сертифицированы на соответствие требованиям стандарта ISO 9001:2008, дальнейшее их развитие целесообразно осуществлять по следующим направлениям:

- в действующей структуре процессов деятельности учреждений образования постоянно совершенствовать и улучшать основные процессы, нацеленные на главный конечный результат – знания и компетенции выпускников;
- управляющие, обеспечивающие и вспомогательные процессы описывать табличными картами или графическими блок-схемами, удобными для компьютерного моделирования;
- разрабатывать рабочие инструкции для всех работников учреждений образования с учетом требований ISO 9001;
- обеспечивать гармонизацию документов СМК и нормативных документов Министерства образования, других органов государственного управления, а также, оправдавших себя многолетней практикой, внутренних документов учреждений образования;
- разрабатывать стратегию сближения действующих систем аккредитации и сертификации учреждений образования;
- проводить совместные аудиты учреждений Департаментом контроля качества образования Министерства образования (ДККО МО) и аккредитованными Госстандартом органами по сертификации;
- подготовить экспертов-аудиторов в штате ДККО МО и сертифицировать их в системе Госстандарта;
- аккредитовать ДККО МО в качестве органа по сертификации;
- сертификат на соответствие требованиям ISO 9001 выдавать сроком на 5 лет, совместив тем самым со сроком действия аттестата аккредитации.

## АКТУАЛИЗАЦИЯ КОМПЕТЕНТНОСТНОГО ПОДХОДА В ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ

Ручаевская Е.Г. (Республика Беларусь, Минск, МГВРК)

Современная действительность обусловила повышенный запрос на высокий уровень профессионализма в новом качестве, которое непрерывно усложняется и изменяется. Но прежде чем определяться с содержанием нового качества профессионалов, необходимо определиться с сущностью таких ключевых категорий, как "компетентность", "компетенция", "ИКТ-компетенция", "ИКТ-компетентность" и др. Здесь научно-теоретическое пространство отличается предельной множественностью и разнообразием, при этом одни научные описания задают широкий, а другие узкий, упрощенный смысловой контекст.

Выделим ключевые компетентности:

- компетентность в сфере познавательной деятельности, основанная на усвоении способов приобретения знаний из различных источников;
- компетентность в сфере общественной и трудовой деятельности;
- информационная и коммуникативная компетентности.

Компетентность и компетенция. Компетентность – это характеристика человека способного эффективно действовать и добиваться требуемого результата. В юридическом смысле – обладающий должностными полномочиями. Компетенция – это те способности и умения, которые позволяют эффективно действовать и добиваться требуемого результата. Компетентный – обладающий способностью, силой, властью, умением, знанием и т.п.

Рассмотрим понятия ИКТ-компетенция, ИКТ-компетентность; ИКТ-грамотность.

ИКТ-компетенция – это совокупность взаимосвязанных качеств личности (знаний, умений, навыков, способов деятельности), позволяющих при помощи реальных объектов и информационно-коммуникационных технологий самостоятельно искать, анализировать и отбирать необходимую информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее. ИКТ-компетентность – это деятельные индивидуальные способности и качества личности, владеющей информационно-коммуникационными компетенциями, определяющие возможность личности принимать правильные решения, творчески и эффективно решать задачи, которые возникают перед ней в процессе информационной деятельности, а также умение ориентироваться в организационной среде. ИКТ-грамотность – использование цифровых технологий, инструментов коммуникации и сетей для получения доступа к информации, управления ею, ее интеграции, оценки и создания для функционирования в современном обществе.

Однако компьютер не заменит реальное общение и натуральный эксперимент, не решает проблемы социализации. Компьютер не претендует на роль педагога как воспитателя и носителя культуры.

Также можем констатировать, что происходит изменение позиции преподавателя:

- преподаватель – не единственный источник информации;
- организует помощь в поиске учащимися информации и ее отбор, переработку, является посредником между учащимся и источниками информации;
- определяет оптимальную для каждого учащегося совокупность электронно-образовательных ресурсов в соответствии с результатами диагностики

Необходимо отметить и повышение уровня ИКТ-компетентности преподавателя:

- участие в семинарах различного уровня по применению ИКТ в учебной практике.
- участие в профессиональных конкурсах, онлайн-форумах.
- использование преподавателями при подготовке к занятиям в проектной деятельности широкого спектра цифровых технологий и инструментов и т.д.



## **МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ НОВАЦИИ В ОРГАНИЗАЦИИ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ ПО КУРСУ «ФИЗИКА»**

**Смирнова Г.Ф. (Республика Беларусь, Минск, БГУИР)**

Большое значение в обеспечении эффективности обучения студентов имеет принцип оптимизации учебного процесса. В системе средств оптимизации обучения основная роль принадлежит умению формировать познавательный интерес студентов, стимул к учебе т.е. к интенсивному приобретению информации и ее переработке.

В развитии интереса к предмету нельзя полностью полагаться на содержание изучаемого материала. Если студент не вовлечен в активную деятельность, то любой содержательный материал вызовет у него созерцательный интерес к предмету, который не стимулирует познавательного мышления.

Стимул к обучению, удовлетворение учебной – это узловое звено всякой теории и практики обучения. Решение этой проблемы предполагает поиск методов, которые в максимальной степени вызвали бы у студентов активное отношение к получаемой информации и формировали рациональные приемы умственной деятельности.

Обучение любому учебному предмету следует рассматривать как обучение собственной деятельности по изучению и овладению содержанием учебного предмета. Успешность собственной деятельности зависит от многих факторов. Однако потенциальные возможности обучающегося могут в полной мере проявиться и реализоваться лишь при общей рациональной самоорганизации. Способность и уровень развития рациональной самоорганизации учебной деятельности представляют собой особое качество, формируемое в процессе всей деятельности, и в то же время являются решающим фактором успешности этой деятельности.

Разумное обучение должно быть обучением самоорганизации.

При обучении самоорганизации делается упор на индивидуальную форму работы. При этом необходимо способствовать выявлению, проявлению и реализации индивидуальности каждого студента.

В методике особое внимание уделяется специальному обучению решения задач, так как решение задач рассматривается как средство изучения, осмысления, углубления учебного материала, а не как простое применение изученного материала.

При изучении каждой темы курса физики студенты получают в свое пользование разработку, которая содержит: краткую теорию (основные понятия, законы, формулы); подробный алгоритм решения задач; решение нескольких задач по данному алгоритму; условия задач для самостоятельного решения. Задачи, предназначенные для самостоятельного решения, имеют различную категорию сложности и предполагают использование алгоритмов решения задач не только данной изучаемой темы, но использование алгоритмов ранее изученных тем.

При разработке алгоритмов используется нетрадиционное объединение задач по самым общим физическим законам, лежащим в основе решения задач. Это позволяет обучающемуся глубоко осознать природу физических законов, универсальный характер фундаментальных физических понятий, проанализировать и обобщить различные физические явления, почувствовать единство физики как науки и универсальность метода решения задач.

В разработанных алгоритмах упор делается на «пошаговое решение» задач: каждый пункт алгоритма требует выполнения строго определенного действия, результат которого позволяет перейти к тому пункту, выполнение которого даст возможность продолжить решение задачи в нужном ключе, приближая получение конечного результата. Данная методика позволяет даже слабо подготовленному студенту начать решение задачи и продолжить ее решение в правильном направлении, а преподавателю выявить в каких пунктах постоянно возникают затруднения и каким образом их устранить.

Используемая методика позволяет осуществить на деле основной принцип педагогики: «от повторения – к навыку, от навыка – к умению, от умения – к творчеству».

## **О МОТИВАЦИИ СТУДЕНТОВ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ**

**Смирнов А.В., Давыдов М.В., Рымарев Д.В. (Республика Беларусь, Минск, БГУИР)**

Важным фактором экономического роста Республики Беларусь является решение задач модернизации и развития организаций радиотехнического профиля, что невозможно без кадров высокой квалификации. Однако среди абитуриентов популярность технических специальностей не связанных непосредственно с созданием программных продуктов существенно ниже. Подготовка специалистов может быть затруднена ввиду не высокой заинтересованности студентов в выбранной профессии, поэтому развитие мотивации у учащихся является важной задачей как всего вуза в целом, так и каждого преподавателя в отдельности. Для этого нужно вносить некоторые коррективы не только в сам учебный процесс, но и в процесс развития личностных качеств учащихся [1].

У студентов в процессе обучения должна вырабатываться объективная уверенность в себе, на основе получаемых ими современных знаний, которые позволят им обеспечить себе достойное существование.

Мотивацию можно увеличивать следующими способами:

1. Повышения интереса к изучаемому предмету.
2. Организация встреч со специалистами, работающими на успешных предприятиях.

Интерес к обучению необходимо развивать как можно раньше, что учащийся уже с первых дней ощущал желание уделять университету больше времени. Поэтому всем студентам первых курсов необходимо добавлять, в качестве обязательного дополнительного курса занятия (от 4 до 8 часов в неделю), непосредственные связанные с электроникой, еще до начала изучения специальных дисциплин. Разумеется, без глубоких теоретических знаний некоторые моменты в процессе занятий будут не понятны, однако данный курс рассчитан, прежде всего, на создания позитивного впечатления от учебного процесса. Освоение простейших аппаратно-программных средств для построения простых систем, таких как Arduino, может существенно поднять интерес к радиоэлектронике и привить навыки взаимодействия с реальной элементной базой.

Также интерес можно повысить за счет внедрение в обучение элементов творчества [2], т.е. задач, требующих от студента не только самостоятельного поиска и анализа дополнительной информации, но и быстрого прототипирования найденных решений. Например, максимально увеличить количество курсовых и дипломных проектов, результатом которых является законченный макет (или лабораторный образец) устройства. Если работа подразумевает наличие большого количества сложных блоков, то задачу можно разделить среди нескольких студентов.

Для чтения открытых лекций, проведения семинаров необходимо привлекать в вуз специалистов из организаций успешно занимающихся разработками в области электроники. Читаемые курсы могут быть небольшими по объему и проводиться в качестве факультативов, или единичных встреч. Информация о проводимых лекциях и семинарах должна быть доступной и привлекающей внимание всех заинтересованных лиц. Встречи подобного плана имеют ряд достоинств: во-первых, студенты получают актуальные знания по своему профилю, во-вторых, успешные профессионалы создают позитивное настроение среди учащихся, поэтому иногда целесообразно привлекать специалистов различного профиля, которые могут поделиться вдохновляющим жизненным опытом.

При таком подходе повышения мотивации студенты радиотехнического профиля с первых курсов будут уверены в важности и перспективности своего образования, и как следствие будут стараться учиться с интересом и полной отдачей.

1. Кудринская, Л. А. Особенности учебной мотивации студентов технического вуза / Л. А. Кудринская, В. С. Кубарев // Социологические исследования. – 2012, – № 3. – С. 145 – 150.

## **АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ВУЗОВСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ. ИННОВАЦИИ В ОБРАЗОВАНИИ**

**Смолик В.Н., Денисевич А.В. (Республика Беларусь, Минск, БГУИР)**

Обучение в команде. Обучение в команде является одним из основных видов обучения инновационной деятельности в течение всего времени подготовки специалистов. Умение работать в команде является такой же необходимостью, как и сам инновационный путь развития. По мнению зарубежных специалистов, в наше время высоких и сложных технологий, практически невозможно в одиночку создать что-нибудь существенное. Кроме того, групповое обучение – это один из основных методов обучения, развивающих творческое инженерное мышление, способствующих социализации студентов, демократизации учебного процесса и осуществлению его воспитательных целей. Работа в группах максимально приближена к реальной инженерной деятельности. В настоящее время происходит ежегодное сокращение лекционных часов, освобождая время для выполнения проектных командных работ. Для решения реальных исследовательских задач студенты в составе групп используют накопленные знания, совместно определяют, каких знаний им недостает, изучают их, а затем возвращаются к решению проблемы. При этом, они могут обращаться за квалифицированной консультацией к любому преподавателю предыдущих дисциплин. Из анализа методов обучения в команде в США и Великобритании, следует, что особое внимание необходимо уделять выбору проектных заданий. В случае, если такое задание уже встречалось, необходимо его заменить. И никогда преподавателю не нужно бояться рисковать при решении задач, у которых ответ заранее неизвестен. Решение найдется командой, вместе с преподавателем, даже если оно не всегда высокого уровня творчества. У преподавателя также развиваются творческие способности в ходе обучения. За три года обучения на степень бакалавра, в этих странах, каждый студент участвует в работе над выполнением четырех крупных исследовательских проектов, три из которых являются групповыми. Количество отводимого времени на курсовое проектирование колеблется в пределах 50 %. Остальные 50% времени студенты изучают дисциплины как связанные с выполнением курсового проекта (25 %), так и не связанные с его содержанием (25 %). Эти четыре крупных проекта распределяются равномерно по семестрам, следующим образом:

- 1) элементарный групповой проект, выполняется в конце первого семестра, длится около месяца и имеет целью разработку общей концепции решения проблемы;
- 2) групповой проект средней сложности выполняется как итоговая работа второго семестра, его цель такая же, как и у первого, но сама проблема гораздо шире по количеству исходных данных и вариантов решения;
- 3) проект называется «Промышленная задача» и является работой в группе над реальной промышленной задачей. Обычно длительность выполнения этого проекта составляет два семестра. В первом из них участникам необходимо представить две концептуальные идеи решения проблемы в простом зрительном образе, во втором – необходимо разработать бизнес-план и создать прототип;
- 4) четвертый проект является индивидуальным, так как одновременно представляет собой дипломную работу на степень бакалавра и его целью является оценка возможностей выпускника проектирования нового изделия.

Кроме перечисленных, студенты также выполняют небольшие проектные работы исследовательского характера длительностью в одно-два занятия, но также в составе команды. Эти проекты готовят студентов к работе над основными исследовательскими работами и адаптируют их к работе в команде. Таким образом, у студентов поэтапно формируются умения творчески, комплексно, в составе коллектива решать профессиональные задачи инновационного типа. Однако сама по себе такая работа над проектами не может быть эффективна без должной ее организации и методического сопровождения. Например, в Великобритании она выполняется в соответствии со специально разработанными алгоритмами выполнения исследовательских инновационных

проектов. Существует несколько таких разработок, наиболее удачной и приемлемой, для отечественной высшей школы, является алгоритм, разработанный в университете Лофборо, Великобритания.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Наумкин Н.И. Инновационные методы обучения в техническом вузе. – Саранск: Издательство Мордовского университета, 2007.

### **МОДУЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА КАК СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ И КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

**Соловей Н.П., Стрелюхин А.В. (Республика Беларусь, Минск, БГУИР; Республика Беларусь, Минск, БНТУ)**

Преподавание общеобразовательных дисциплин в техническом вузе наталкивается на ряд проблем и трудностей. Небольшое количество часов, отведенных на изучение дисциплины, большой объем материала ставит перед преподавателем достаточно сложные задачи, а именно подачи материала в сжатом виде, интенсивности его изложения, что не способствует формированию устойчивых знаний у студентов. Однако необходимо помнить, что общеобразовательные дисциплины не только связаны, но и являются фундаментом для овладения специальными знаниями. К тому же, общеобразовательные дисциплины, как правило, изучают в первом семестре учебного года, который совпадает с периодом адаптации первокурсника к вузовской среде.

Следует отметить, что в последние годы в число студентов первого курса попадают абитуриенты с низким уровнем базовых знаний, не умеющих повседневно организовать самостоятельную работу, не умеют работать с информационными материалами. Некоторые из них не успевают не только осмыслить, но и записать лекционный материал; другие – не могут справиться с большим объемом изучаемого материала и с тем фактом, что каждый раз на занятиях рассматривается новая тема. В результате к экзаменационной сессии студент приходит в стрессовом состоянии, не может ликвидировать пробелы и показать какие-либо удовлетворительные знания.

При такой ситуации подготовка специалистов с высшим образованием требует новых методов и приемов, адаптированных на индивидуальную особенность студента и направленных на активизацию самостоятельной деятельности. Одним из таких приемов, на наш взгляд, является модульно-рейтинговая система обучения и контроля знаний. Основным элементом данной системы является модуль (этап, блок), представляющий крупный раздел рабочей программы и включающий все виды учебной работы студента: лекционные, практические и лабораторные занятия, выполнение контрольных и индивидуальных заданий. Рабочая программа, как правило, состоит из нескольких модулей.

При модульном обучении используется рейтинговая оценка знаний, умений и навыков, которая представляет собой интегрированную оценку результатов всех видов деятельности студента. Зачетный итоговый балл формируется статистически путем учета всех оценок, полученных за каждый модуль.

Опыт использования данной методики при изучении таких дисциплин, как «Химия» (спец. МедЭл., ЭОСиТ, ИТиУвТС), «Физическая химия» (спец. ЭОСиТ), «Физико-химические основы радиоэлектроники (спец. ЭиОпр), осуществляемые в БГУИР, а также «Информатика» (спец. ПГС БНТУ) показали, что данная методика, в целом, хорошо воспринимается студентами. К основным положительным моментам следует отнести активизацию работы студента в течение семестра, более высокий уровень освоения предмета, равномерное распределение нагрузки на студента в течение семестра, что способствует полноте и устойчивости полученных знаний и навыков, отсутствие стрессов при аттестации в связи с включением элементов межсессионного подхода, возможность преподавателю объективно оценивать уровень знаний каждого обучающегося и получать объективную картину усвоения изучаемого материала в течение всего семестра. В то же время такая форма контроля знаний позволяет студенту продемонстрировать степень

владения материалом, способность решать связанные с ним задачи, оригинальность мышления. Кроме того, модульно-рейтинговая система не только вызывает и усиливает интерес к учебе, но и, на наш взгляд, является средством воспитания дисциплинированности, способности к самоконтролю, ответственного отношения к делу, т.е. тех качеств, которые так необходимы каждому молодому специалисту. Однако при такой форме контроля знаний значительно увеличивается нагрузка на преподавателя, которую необходимо учитывать при планировании.

## ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ НАУЧНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ЗАОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

Стешенко П.П., Казанцев А.П. (Республика Беларусь, Минск, БГУИР)

В современном учебном процессе повышение качества образования связано с использованием в нем достижений научно-технического прогресса. Особенно эта связь усиливается в период дипломного проектирования, материалы которого, как правило, являются результатом научно-исследовательской работы студентов в период их обучения. Результаты научно-исследовательской работы студента могут использоваться в учебном процессе в виде практических и лабораторных занятий. Поэтому сущность научно-исследовательской работы, как системы, сводится к двум взаимозависимым подсистемам:

- научно-исследовательской работе (НИР)
- учебно-методической работе (УМР)



### Как учить? Чему учить?

Научно-исследовательская работа студента включает:

- разработку материалов в соответствии с государственными образовательными стандартами;
- повышение требований к профессиональной компетенции будущих специалистов;
- проведение научно-методических конференций по проблемам формирования профессиональной компетентности специалистов;
- разработку документов, регламентирующих научно-исследовательскую деятельность;
- подготовку к изданию учебников и учебных пособий с учетом результатов выполненных НИР;
- анализ внедрения новых образовательных технологий.

Проблемы научно-исследовательской работы определяются спецификой процесса заочной формы обучения студента, а именно:

- местом работы студента-заочника и его специальности, что в значительной мере связано с тематикой научно-исследовательской работы;
- возможностью его доступа к интернет сетям (наличие компьютерной техники, подключение к интернет сетям);
- непосредственное место его проживания и нахождение в нем ВУЗа, т.е. возможность непосредственного контакта с руководителем (преподавателем);
- отсутствие системности, координации и управления всем комплексом НИР.

Вывод: сущность и современное понимание НИР в учебном процессе как системы, могут быть представлены в виде взаимосвязанных и взаимозависимых компонентов, отражающих структурно-целостное единство научно-исследовательской и учебно-методической работы.

Литература:

1. К.С.Фарино. Педагогические основания научно-методической работы в учебных заведениях: содержание и организация. Современная педагогика. БНТУ, 2014г.

2. И.И.Шпак, А.П. Казанцев, П.П. Стешенко. «Опыт организации преддипломной практики и дипломного проектирования». Международная научно-практическая конференция «Инженерно - педагогическое образование: проблемы и пути развития», Минск, МГВРК, 16- 17 мая 2013 г. стр. 140.

## **ПРОБЛЕМЫ ВНЕДРЕНИЯ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ В ПРАКТИКУ РАБОТЫ УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**Тиханович Т.В., Гришкевич Н.В. (Республика Беларусь, Минск, БГУИР)**

Дистанционное обучение – это самостоятельная система обучения, а не дистанционная технология, как некоторые пытаются ее трактовать, в чем очень заблуждаются. Ведь за каждым термином стоят вполне определенные понятия, которые, в свою очередь, оказывают влияние на стратегию реализации, принятие решений. Если это новая, самостоятельная система обучения, компонент системы непрерывного образования, то и относиться к ней необходимо соответственно.

Важной составляющей успешного внедрения электронного обучения является подготовка преподавателей-инструкторов, причем, необходимо не только ознакомить преподавателей с функционалом системы, инструментами, обеспечивающими взаимодействие со студентами, но и показать наиболее эффективные приемы организации работы со студентами. К преимуществам применения электронного обучения для обучающихся традиционно относят возможность обучения «в любое время и в любом месте». Обратной стороной этого является индивидуализация обучения, которая приводит к возрастанию нагрузки на преподавателя. Соответственно, для успешной работы должны быть разработаны адекватные нормы, хотя бы примерно соответствующие фактическим затратам труда при добросовестной работе преподавателя.

Другой составляющей электронного обучения является наличие и разработка качественного контента. При этом также возможны разные подходы: приобретение готовых курсов или комплексных материалов образовательных программ, и разработка силами своих преподавателей. К контенту относятся все материалы, необходимые в процессе обучения (электронные учебники, практикумы, презентации, видео лекции, тесты и др.)

Гораздо меньше внимания уделяется особенностям преподавания с использованием электронного обучения. В большинстве систем дистанционного обучения средствами взаимодействия студентов и преподавателей-инструкторов являются форумы и индивидуальные задания. При создании задания надо стремиться к тому, чтобы оно было дробным, т.е. состояло из нескольких обычно взаимосвязанных, но изолированных частей. Это обеспечивает, во-первых, более тесный контакт между преподавателем и студентом, т.к. студент выполняет первый фрагмент задания, посылает преподавателю, преподаватель проверяет, и пишет свой ответ, т.е. студент сразу видит правильно ли он делает задание, усвоил ли он материал. Т.к. задание небольшое, то его проверка не занимает много времени у преподавателя и он может быстро проверить его и обеспечить обратную связь. Одно дело проверить реферат страниц на 25-30 и написать рецензию, и другое проверить задание из одного-двух абзацев, максимум одной страницы.

Важную роль в организации электронного обучения играет менеджер курсов, который прикрепляет к дисциплинам студентов, создает назначение на курс и закрепляет преподавателя. Также менеджер курса обеспечивает организационную поддержку дисциплины, принимает на себя все недоразумения, проколы, технические погрешности работы системы и преподавателя. Соответственно, он же осуществляет мониторинг работы преподавателя и обучения студента.

Самыми важными участниками процесса электронного обучения, естественно, являются студенты. При электронном обучении встает вопрос о проведении текущей

аттестации. Администрация и организаторы обучения обычно настаивают на аттестации с помощью тестирования. Однако, возможности информационных технологий не позволяют в полной мере быть уверенным в том, что студент сдает тест самостоятельно, даже используя такие средства коммуникаций, как скайп. Поэтому не имеет смысла замыкаться на аттестации в виде тестирования, а стоит разнообразить формы ее проведения, например, сдача экзамена или защита выполненных индивидуальных заданий через скайп, обсуждение вопросов дисциплины во время вебинара и обязательное участие в этом студента, и др.

## **МЕЖДИСЦИПЛИНАРНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКОЙ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ**

**Турищев Л.С. (Республика Беларусь, Новополоцк, ПГУ)**

Базовой компонентой инженерного образования по любой технической специальности является проектно-конструкторская подготовка. В настоящее время в Республике Беларусь в условиях необходимости организации и развития высокотехнологического сектора производства со стороны рынка труда наблюдается устойчивая тенденция повышения спроса на инженерные кадры способные проектировать и конструировать сложные ресурсоэффективные технические объекты и технологические процессы.

Поэтому реализацию образовательного процесса по подготовке современного инженера-конструктора необходимо ориентировать на раскрытие сущности творческого поиска в инженерной деятельности, постановку инженерного мышления, изучение новых технологий организации инженерной деятельности. Формирование инновационной проектно-конструкторской подготовки студентов следует осуществлять, используя потенциал научных, проектных разработок и НИОКР, имеющихся в вузе. При этом одним из основных требований для образовательных программ должна быть их ориентированность на практику.

Целью обучения студентов должно стать формирование у них потребностей в постоянном пополнении и обновлении знаний, совершенствовании умений и навыков, их закреплении и превращении в профессиональные компетенции, позволяющие ставить и решать комплексные инженерно-технические задачи на стыке областей знаний.

Важной составляющей проектно-конструкторской подготовки будущих инженеров для сферы инновационной экономики является междисциплинарная организация образовательного процесса. Междисциплинарная подготовка студентов в современных условиях характеризуется не только наличием межпредметных связей в образовательном процессе, но и применением деятельностного, проблемно-ориентированного подхода и должна основываться на единстве образовательного, научного и инновационного процессов в вузе.

Проблема интеграции учебных дисциплин весьма актуальна для проектно-конструкторской подготовки студентов. Учебные дисциплины образовательных стандартов Республики Беларусь являются учебно-познавательными комплексами научных знаний и практических умений и навыков. Они не могут быть изолированы при обучении студентов, так как отражают разные стороны взаимосвязанных объектов и процессов окружающего мира. С целью формирования у студентов всесторонней, комплексной системы знаний, связанных с проектно-конструкторской деятельностью, необходимо глубокое взаимопроникновение содержания естественнонаучных, общепрофессиональных и специальных дисциплин.

Идеология логически последовательного продвижения студента от естественнонаучных к общепрофессиональным, а от них к специальным дисциплинам не может быть успешно реализована без тесных межпредметных и межкафедральных связей. Их отсутствие или недостаточность часто приводят, с одной стороны, к дублированию отдельных вопросов в разных дисциплинах, а с другой – к недостаточному освоению студентами ключевых вопросов данной дисциплины, знание которых обязательно при изучении следующей.

Эффективным средством решения многих проблем межпредметных связей должны стать межкафедральные семинары. Результатами работы таких семинаров могли бы быть:

- унификация принятых в родственных курсах терминов, обозначений и определений;
- исключение дублирования при изучении отдельных тем;
- формирование комплексных заданий для выполнения расчетно-проектировочных работ, курсовых работ и курсовых проектов;
- составление блок-схемы образовательного процесса, отражающей межпредметные связи для соответствующей технической специальности.

Таким образом, проблема междисциплинарной организации проектно-конструкторской подготовки студентов является непростой, а ее решение требует серьезной совместной работы преподавателей естественнонаучных, общепрофессиональных и специальных дисциплин.

## **ЭЛЕКТРОННОЕ ОБРАЗОВАНИЕ – ПЕРСПЕКТИВНАЯ ФОРМА ИНФОРМАЦИОННОГО БИЗНЕСА**

**Федорова С.В. (Российская Федерация, Иркутск, ИрГТУ)**

Как известно, информационный бизнес поделен на сектора. Среди самых крупных и значимых – электронная коммерция и электронное банковское дело, электронный маркетинг и электронный же франчайзинг. Уже достаточно давно (в конце 80-х годов) в России заговорили об еще одном виде е-бизнеса – электронном образовании. И вот сегодня, когда прошло уже более 10 лет, можно сказать, что электронное образование – это тот сегмент электронного бизнеса, преимущества которого используются недостаточно эффективно.

Считается, что в России достаточное количество вузов и любое базовое образование можно и должно получать очно. Однако, обратившись к статистическим данным, можно засомневаться в том, что так и должно быть. Количество дипломированных специалистов в России – 7, 6% населения, в то время как в Японии – 40%. Конечно, Япония не соперник России в массовости образования. Но возьмем хотя бы одного из наших соседей – Финляндию. Там количество дипломированных специалистов составляет более 20%. Стоит задуматься, не правда ли? И дело даже не в том, что у российского обывателя нет желания учиться. Более трети взрослого населения России хотели бы актуализировать свои знания, более половины хотели бы получить профессиональное образование, а остальные нуждаются в дополнительном обучении. И самое главное – существует платежеспособный спрос, более 70% готовы оплачивать учебу, но существуют определенные трудности с получением очного образования. Не это ли показатель того, что электронное образование – это самый что ни есть перспективный вид бизнеса, имеющий под собой хорошую материальную основу, т.е. это бизнес, который способен приносить прибыль, и прибыль немалую.

Что же представляет собой электронное образование? Электронное образование отличается от традиционной формы обучения способом взаимодействия системы «преподаватель-студент». Все признаки процесса обучения остаются неизменными, однако появляются новые субъекты. **Тьютор** – так называемый дистанционный преподаватель, **очный педагог** (не всегда), **технический инструктор**, **координатор электронного обучения**.

Электронное обучение позволяет использовать разнообразные формы подачи учебных материалов. Это могут быть печатные материалы, видеоматериалы (компьютерные фильмы, видеокассеты и видеоконференции), аудиоматериалы (записанные аудиоматериалы и аудиоконференции) и компьютерные данные. Новые технологии позволяют сегодня сделать визуальную информацию яркой и динамичной. Зачастую обыкновенный вуз с очной формой обучения не в состоянии предоставить студенту такое разнообразие материалов. Электронное обучение можно назвать высокотехнологичным. Оно использует в основном три вида технологий:

Мультимедиа в виде CD-ROM для самообучения, компьютерного обучения, интерактивных видеодисков (IVD);



Интерактивные, синхронные и асинхронные мультимедиа как компьютерные конференции, интерактивное телевидение (ITV) и видеотелеконференции;

Распределенные мультимедиа - такие, как WWW и Интернет.

В настоящее время организационные и педагогические возможности электронного обучения реализуются с помощью практически всех доступных телекоммуникационных сервисов, таких, как электронная почта, тематические списки рассылки, электронные журналы, конференции Usenet, чат, ICQ, веб-конференции, доски объявлений.

К перспективным технологиям электронного образования следует отнести мобильный Интернет, позволяющий не быть привязанным к дому или офису в процессе обучения. Возможности мобильного Интернета определили новое направления развития электронного образования, которое сегодня называют номодичным (кочующим).

## ДОСТУПНОСТЬ КАК ФАКТОР СОЦИАЛЬНОГО АСПЕКТА УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ УЧРЕЖДЕНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ

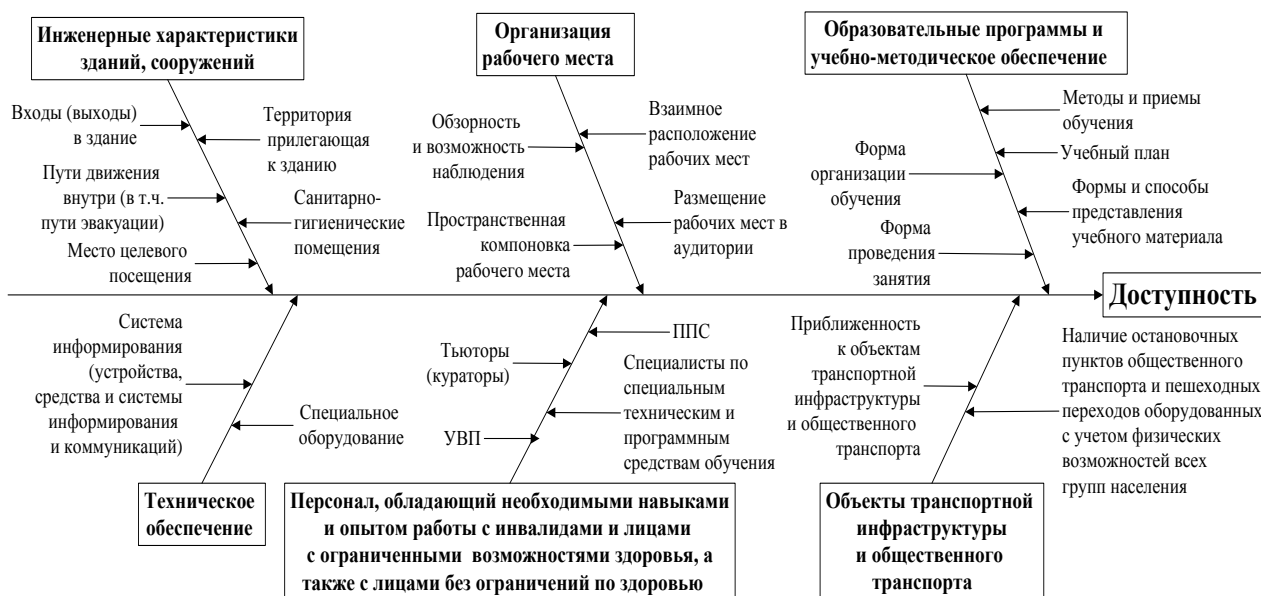
Фещенко С.Л. (Республика Беларусь, Минск, БГУИР)

Концепция устойчивого развития учреждения образования должна учитывать взаимосвязь социальных, экологических и экономических аспектов деятельности вуза.

Социальный аспект устойчивого развития учреждения образования включает в себя вопросы доступности, справедливости, культуры, наследия, здоровья и безопасности, гражданских свобод, трудовых стандартов.

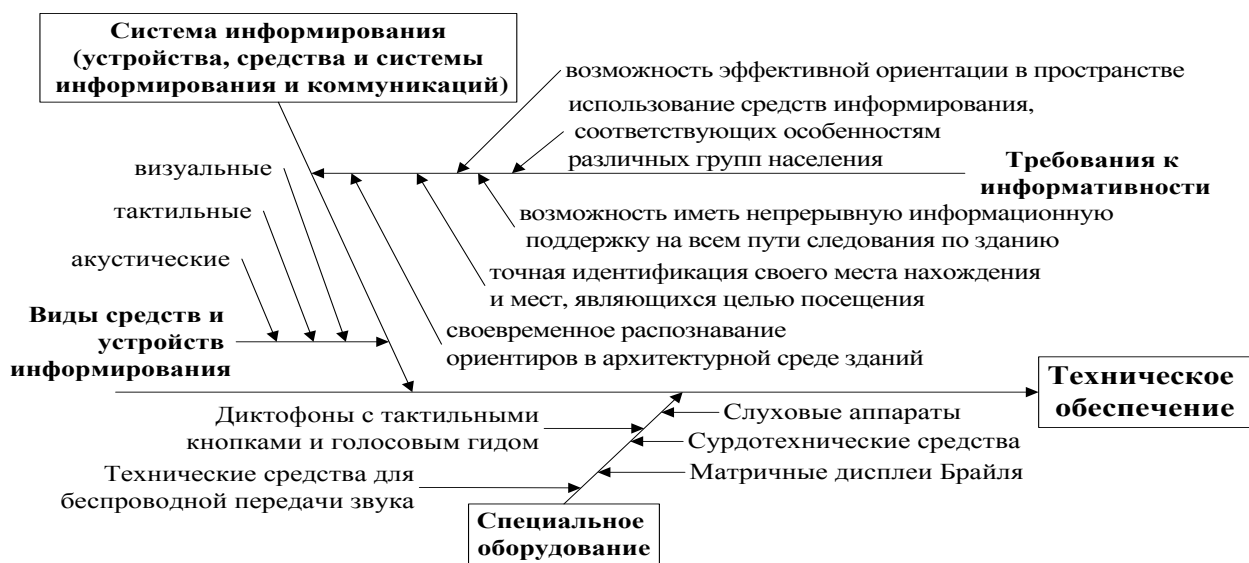
Доступность является одним из определяющих факторов социального аспекта устойчивого развития учреждения образования. Под доступностью понимается возможность получения образовательной услуги людьми с самым широким спектром физических возможностей: без ограничений по здоровью, с нарушениями зрения, слуха, с ограничением двигательных функций.

Для оценки доступности получения образования предлагается нижеследующая модель.



Оценка доступности осуществляется экспертным методом путем определения важности и балльной оценки каждого из факторов.

Необходима предварительная декомпозиция факторов второго и третьего порядка. Пример декомпозиции фактора “Техническое обеспечение” приведен ниже.



## ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБУЧЕНИЯ ОФИЦЕРОВ ВМС НА ОСНОВЕ РАЗРАБОТКИ МОДЕЛЕЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОФИЦЕРА-СПЕЦИАЛИСТА

Ходжаев Ш.А., Семашко Ю.А. (Туркменистан, Ашхабад, ВИ им. С.Туркменбаши; Республика Беларусь, Минск, ВА РБ)

Основной мировой тенденцией последних лет в сфере образования является изменение подходов к оценке профессиональных качеств работников [1, 44, 74,76].

Если в прошлом образование базировалось на знаниевой парадигме, согласно которой результаты образования представлялись моделью «знания – умения – навыки», которые ориентировались в первую очередь на передачу теоретических знаний и некоторых профессиональных навыков. То в настоящее время данная парадигма не в состоянии обеспечить подготовку профессионалов вследствие возникновения по объективным причинам отрыва знаний от умения применять их на практике.

В системе подготовки офицеров основным регулятивным документом сферы труда являются квалификационные требования, которые формируются на основе профессиональной деятельности выпускника вуза. В этом контексте целесообразно говорить о профессиональной деятельности, как совокупности выполняемых военным специалистом разнородных функций, определяющих его функциональную подготовленность, социальную зрелость и легкость адаптации, что необходимо заложить в модель деятельности офицера [65, 67].

Усложнение профессиональной деятельности современного специалиста ВМС и современные тенденции в образовании требует перехода от квалификационной модели деятельности к компетентностной.

Модель деятельности офицера ВМС должна включать: цели деятельности; объекты, сферу и виды деятельности; нормативные условия, в которых эта деятельность должна протекать; представления о тех функциях, к выполнению которых он должен быть подготовлен; состояние подготовки компетентного специалиста, компетенции и его индивидуальные качества, которые должны быть сформированы как профессионально важные; уровень образования (требования к теоретической и практической подготовке); навыки принятия решений, связанных с деятельностью; навыки работы с информацией, обеспечивающей деятельность; представления о личностном смысле деятельности; правила и критерии достижения цели.

На основе модели деятельности разрабатывается модель подготовки, обеспечивающая реализацию модели деятельности в образовательном процессе.

Модель подготовки базируется на системе целей, где главным системообразующим

компонентом является модель деятельности и включает требования к образовательной программе и ее реализации.

Модель подготовки призвана обеспечить требуемый уровень эффективности обучения, и представляет собой многовекторную систему компетенций, основными из которых являются: академические, социально-личностные и профессиональные компетенции и заложенные в образовательных стандартах по специальностям полностью обеспечивает требования к подготовке офицерских кадров в военных учебных заведениях.

Использованные источники:

1. Макаров А.В. Реализация компетентного подхода в стандартах нового поколения. // Международный научно-практический семинар «Компетентностная модель подготовки выпускника вуза». М., 2006.

2. Родин С.Г. Где и как учат управленцев. М., 2000.

3. Руководство по применению ИСО 9000:2000 в области обучения и образования / Пер. с англ. А.Л. Раскина – М.: РИА «Стандарты и качество», 2002.

### **ДИДАКТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ: КОМБИНАТОРНОЕ ОБУЧЕНИЕ Черепица Л.С. (Республика Беларусь, Минск, БГЭУ)**

Основное противоречие образования, в условиях которого функционируют гуманитарные, технические вузы – между ростом объемов научной и учебной информации, с одной стороны, и сокращением времени на ее усвоение за традиционно отводимое время – с другой.

В связи с этим особую актуальность приобретает проблема поиска новых, рационально обоснованных путей и способов организации управления процессом обучения в системе высшего образования. Это предполагает изменение образовательных парадигм, внедрение новых педагогических технологий, используя для этого более эффективные средства и передовые методы организации учебного процесса, основанные на достижениях электронного обучения.

В целях решения проблемы обеспечения качества образования в современном вузе, учитывая достоинства и недостатки традиционного и электронного обучения, нами разработано комбинаторное обучение.

*Комбинаторное обучение* – дидактическая система, основанная на комбинировании, сочетании, замене основных компонентов электронного и традиционного обучения, структурно и функционально взаимосвязанных, подчиненная достижению качества обучения.

Создание комбинаторного обучения включает: методический поиск, создание проекта комбинаторного обучения, конструирование комбинаторных средств обучения, реализацию комбинаторного обучения, рефлексию комбинаторного обучения.

*Методический поиск* предполагает: определение собственных профессиональных возможностей, диагностику учебно-познавательной деятельности обучающихся, выбор адекватной дидактической модели обучения, выявление места интенсифицирующих форм, методов и средств в комбинаторном процессе обучения.

*Создание проекта комбинаторного обучения* осуществляется на уровне отдельного учебного модуля посредством выполнения следующих действий: создания отдельного модуля, всего курса посредством выполнения таких действий как: повышения целенаправленности обучения, усиления мотивации учения, повышения информативной емкости содержания модуля, выбор и обоснование традиционных и электронных методов и форм обучения интенсифицирующих учебно-познавательную деятельность обучающихся, управление процессом усвоения знаний.

*Конструирование комбинаторных средств* обучения предполагает формулирование задачи, направленной на интенсификацию познавательной деятельности на основе применения комбинаторных средств обучения, разработку математической модели задачи,

построение алгоритма ее решения, разработку веб-сайта, веб-страниц, создание электронных документов, схем, презентаций, содержащих мультимедийные средства, выбор соответствующего технического и программного обеспечения для реализации, реализацию, анализ результата.

В *реализацию комбинаторного обучения* входит разработка оптимального сценария по его осуществлению применительно к модулю, теме, курсу, конкретизация шагов по его реализации, их последовательность, собственно реализация, корректировка предшествующих действий.

*Рефлексия комбинаторного обучения* предполагает формулирование выводов, осуществление сбора, обработки, систематизации, анализ результатов и возможно проработка новых действий по его реализации и корректировке проекта комбинаторного обучения.

Деятельность обучающего в системе комбинаторного обучения состоит в управлении учебно-познавательной деятельностью обучающихся. Управление усвоением осуществляется циклично, с использованием обратной связи.

Комбинаторное обучение открывает совершенно новые, не исследованные методические приемы обучения, связанные с уникальными возможностями современных электронных технологий в комбинировании, сочетании, замене с традиционными элементами обучения.

## **ОПТИМИЗАЦИЯ РАБОТЫ ВУЗА В УСЛОВИЯХ СОВРЕМЕННОЙ ДЕМОГРАФИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ**

**Чечет П.Л., Воруев А.В. (Республика Беларусь, Гомель, ГГУ им. Ф. Скорины)**

В последнее время наметилась устойчивая тенденция по сокращению числа абитуриентов высших учебных заведений. Причинами этого является как демографическая ситуация в республике, так и введение минимальных балловых порогов для абитуриентов. Сокращение числа абитуриентов и, как следствие, студентов, инициировало деятельность по сокращению численности профессорско-преподавательского состава. При этом совершенно не учитывается тот факт, что последние 20 лет в высшем образовании неуклонно повышалась часовая ставка преподавателей, что имело в том числе негативное влияние и на результативность высшего образования в Республике Беларусь. В настоящее время важность подготовки качественных специалистов, особенно инженерных специальностей, очень высока. Как справедливо отмечено на самых высоких уровнях, подготовка современных квалифицированных кадров является важной составляющей стратегии устойчивого социально-экономического развития страны, основанного на реализации национальной инновационной политики.

При принятии различных управленческих решений часто принято ссылаться на европейский опыт. Если проанализировать ситуацию в европейских ВУЗах, можно увидеть, что в них нагрузка преподавателя 4–6, максимум 8 часов в неделю, все остальное – работа с аспирантами и научная деятельность. В качестве сравнения была проанализирована учебная нагрузка по кафедре Автоматизированных систем обработки информации УО «ГГУ им. Ф.Скорины» на 2013/2014 учебный год. Доля аудиторной нагрузки составила 36 процентов от общей нагрузки кафедры. Если взять за основу указанную выше аудиторную нагрузку преподавателей европейских университетов, полученное процентное соотношение, суммарные 35 недель учебных семестров, получаем следующие соответствия значений учебной нагрузки:

Четыре часа в неделю – 383 часа годовой нагрузки, шесть часов в неделю – 574 часа годовой нагрузки, максимальные восемь часов в неделю – 765 часов годовой нагрузки, 9,4 часа в неделю – текущие 900 часов годовой нагрузки.

Видно, что текущий уровень учебной нагрузки преподавателя практически в два раза превышает европейский показатель. Текущая нагрузка в 900 часов при соответствующем процентном соотношении аудиторной нагрузки к общей соответствует 9,4 часам в неделю,

что превышает восьмичасовой максимум высших учебных заведений Европы и США. Исходя из приведённых выше данных, очевидным становится решение о постепенном сокращении учебной нагрузки преподавателей высших учебных заведений с целью приведения её к общепринятым в мировой учебной практике значениям. Данное решение также положительно согласуется с общей тенденцией снижения количества студентов, что не повлечёт необходимости резкого значительного увеличения численности профессорско-преподавательского состава.

В последние годы к оценке качества работы профессорско-преподавательского состава в Республике Беларусь часто применяются упрощённые количественные критерии оценки. Данное отношение породило в результате явление, что в погоне за количественными характеристиками часто упускается качественная составляющая. В качестве сравнения можно ориентироваться на результаты исследований в США. Основная работа профессоров американских университетов – преподавание (90,6%), научно-исследовательская и административная работа – соответственно 5,3% и 3,1%. Научная продуктивность – в среднем 1-2 статьи в год. 56,9% профессоров не пишут книг, учебных или методических пособий, 26,9% профессоров издают 1-2 книги в год, 9,1% – 3-4 книги, 5,3% – 5-10 книг. То есть практически два из трёх профессоров не занимаются изданием учебных и научных пособий, книг. Это повод задуматься и применяемых у нас сегодня критериях оценки качества работы профессорско-преподавательского состава.

## **ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА СОВРЕМЕННОГО ПРЕПОДАВАТЕЛЯ В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗе**

**Шаталова В.В. (Республика Беларусь, Минск, БГУИР)**

Современное высшее образование на современном этапе своего развития требует нового педагогического мышления для удовлетворения потребностей общества в интеллектуально развитых, всесторонне образованных и ответственных специалистах, способных конструктивно и творчески работать в постоянно меняющихся социально-экономических условиях.

Преподаватель уже не является носителем и передатчиком научной информации, а представляет собой организатора познавательной деятельности студентов, их самостоятельной работы, научного творчества. Объем знаний, необходимый современному специалисту, возрастает, одновременно растёт и темп их морального старения и только непрерывное образование на протяжении всей жизни может адекватно и оперативно реагировать на все грядущие изменения демографических, социальных, психофизиологических параметров человека. В этой связи в системе высшего образования возникает насущная потребность организации непрерывной подготовки преподавателей высшей технической школы.

Основным условием успешной работы преподавателя технического вуза являются хорошие научно-технические, инженерно-практические и психолого-педагогические знания. Наряду с научной квалификацией приобретает все большее значение вторая составляющая – педагогическая, которая нуждается в постоянном обновлении и совершенствовании психолого-педагогических знаний и умений. До недавнего времени при подготовке вузовских преподавателей основное внимание уделялось научной квалификации преподавателя, придавая педагогической составляющей второстепенное значение. Сегодня при подготовке педагогических кадров для высшей технической школы все большее внимание уделяется формированию их педагогической квалификации.

Педагогическое мастерство не приобретается во время обучения в вузе. Оно формируется только в процессе практической деятельности и последипломной подготовки. Преподаватели могут нуждаться в помощи на самых разных этапах своей карьеры. Начинающие преподаватели, приступающие к работе сразу после окончания магистратуры или аспирантуры, могут испытывать затруднения в подготовке и проведении лекций, аудиторных дискуссий, составлении тестовых заданий.

Условия для становления начинающего преподавателя на пути совершенствования педагогического мастерства может обеспечить только организованная система последиplomного образования. Самой доступной системой является «преимущество поколений», т.е. организация обучения прямо на кафедре в виде шефства более опытных преподавателей над молодыми, взаимопосещения занятий, постоянно действующих семинаров по психолого-педагогическим и методическим проблемам. Более организованный характер носят педагогические мероприятия вузовского значения: межвузовские и межкафедральные семинары и конференции, школа-семинар молодого преподавателя, университеты педагогического мастерства, открытые занятия, стажировки.

Система подготовки и повышения квалификации преподавателей высшей школы чрезвычайно динамична и ее изменение и обновление обусловлено рядом факторов, основными из которых является государственная политика в сфере образования, интеграция и дифференциация наук, развитие системы непрерывного образования в стране, удовлетворение потребностей общества в подготовке преподавателя нового типа.

Последиplomное обучение является эффективным если оно направлено на практические задачи обучения, реализует целостный подход к проблеме профессионального мастерства, является непрерывным и отличается большей долей самостоятельной и индивидуальной работы с квалифицированными педагогами и должно завершаться написанием учебных пособий, программ и других методических материалов.

## **НЕОБХОДИМОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИТОВ ПО ГОСУДАРСТВЕННОМУ УПРАВЛЕНИЮ**

**Шведун В.А. (Украина, Харьков, НУГОУ)**

В современных условиях актуальными являются разработка и внедрение интерактивных технологий в практику высшего образования. Это является существенным для подготовки будущих специалистов не только технического профиля, а и в сфере государственного управления. Подобная необходимость обусловлена тем, что профессиональная компетентность будущих специалистов административного аппарата является основой совершенствования системы государственного управления в целом, что, в свою очередь способствует совершенствованию технических отраслей. Это значит, что, для осуществления эффективного государственного регулирования деятельности технических отраслей, будущие специалисты в сфере государственного управления должны обладать соответствующими знаниями и навыками, которые обеспечивают возможность быть компетентными в специфике функционирования технических сфер народного хозяйства. Это обусловлено тем, что, фактически специалисты в области государственного управления не принимают решений характера относительно регулирования деятельности упомянутых отраслей самостоятельно, тем не менее, активно участвуют в процессах, связанных с подготовкой, принятием и реализацией данных решений совместно с техническими специалистами – представителями данных отраслей. Соответственно, указанные процедуры требуют от выпускников, обучающихся в высших учебных заведениях по специальностям, имеющим отношение к государственному управлению, углубленной теоретической подготовки, а также развитых практических навыков аналитического и исследовательского характера. Исходя из этого, современные технологии образования, ориентированные на сферу государственного управления, должны соответствовать мировым стандартам и в обязательном порядке включать как классические, так и инновационные образовательные формы и методы, наряду с технологиями, используемыми для подготовки специалистов технического профиля. В частности, перспективным является использование компьютерных технологий в ходе подготовки специалистов по государственному управлению.

В особенности представляется целесообразным использование методики дистанционного обучения, применимой на базе использования информационных систем. В частности, подобные методики подразумевают применение учебно-методических

материалов в электронной форме, а также многофункциональной системы тестирования на базе телекоммуникационной среды. Кроме того, студенты должны проходить практику и стажировку на базе государственных учреждений. Что касается стационарной формы обучения будущих специалистов по государственному управлению, то эффективным следует считать использование таких современных технологий в образовании, как лекция-визуализация и метод проектов. Лекция-визуализация позволяет качественно улучшить восприятие и запоминаемость теоретического материала благодаря возможности использования таких визуальных компонентов, как: структурно-логические схемы, диаграммы, графики, видеограммы и пр. Что касается метода проектов, то его главным преимуществом следует считать возможность комбинирования компонентов исследовательского, расчетного, графического характера. Метод проектов позволяет учащимся развивать собственные умения касательно самостоятельного планирования и реализации практических задач. При этом результаты, получаемые по факту выполнения подобных заданий, имеют впоследствии существенную теоретическую, практическую и познавательную значимость. Кроме того, активное использование методов исследовательского характера (статистических, имитационных, оптимизационных и пр., предоставляет возможность развития у будущих специалистов по государственному управлению практических навыков, которые дадут возможность осуществлять качественное планирование и регулирование деятельности технических отраслей, исходя из потребностей рынка и ориентируясь на особенности развития рыночной конъюнктуры.

## **АКТУАЛЬНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ИНСТРУМЕНТОВ УПРАВЛЕНИЯ ЗНАНИЯМИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ**

**Шевченко Л.Н. (Украина, Харьков ХНУРЕ)**

Развитие науки и техники способствует формированию и развитию информационного общества. У человека возникает необходимость ориентироваться в информационных потоках, осваивать новые технологии, самообучаться, искать и использовать недостающие знания. Для решения этой проблемы целесообразно применять методы и технологии управления знаниями. Особенно актуальны методы и технологии управления знаниями для образовательных учреждений, так как обучение главным образом направлено на максимально эффективную передачу знаний.

Целью инструментов управления знаниями в образовательной сфере может быть: установление контактов и взаимодействия между людьми, обладающими знаниями (это студенты, преподаватели, сотрудники, работодатели, привлекаемые для преподавания); разработка процедур обмена знаниями, механизмов мотивации и привлечения людей к участию в обмене знаниями (это основные образовательные программы, повышение квалификации, создание и использование возможностей образовательной среды ВУЗа, организация образовательного процесса на основе современного научно- и учебно-методического обеспечения, научные исследования преподавателей и студентов, мониторинг качества образования и т.д.); развитие технологической инфраструктуры для сохранения опыта и коммуникации (базы данных библиотек и электронные ресурсы, поддерживающие учебные курсы и дисциплины, внутренние сети и другие IT-решения в вузе, применение новейших образовательных технологий в учебном процессе).

Один из эффективных инструментов управления знаниями является сообщество практиков. Оно способствует формированию единого информационного пространства, формирует более тесные связи между коллегами, что позволяет быстрее распространить знания внутри организации. Сообщество практиков сокращает время на обучение новых сотрудников, дает возможность повторно использовать уже существующие знания и наработки, повышает уровень инновационности.

Еще одним инструментом управления знаниями без личного присутствия в образовании являются социальные сети. Они предоставляют студентам и абитуриентам более быстрый и удобный способ обмена знаниями.

Также для управления знаниями используют базы знаний. Они отвечают за сбор, хранение, поиск и выдачу знаний. Создание баз знаний учебного назначения дает возможность построения их распределенной сети, которая осуществляет реальную интеграцию интеллектуальных ресурсов различных высших учебных заведений. Базы знаний создаются для взаимодействия с работодателями, для выполнения повторяющихся проектов или при разработке учебно-методического обеспечения образовательного процесса на кафедрах. Полученные знания будут важны при разработке междисциплинарных дисциплин и курсов, количество которых будет все время увеличиваться, а содержание – расширяться в связи с переходом на компетентностно-ориентированные программы{1}.

Инструменты управления знаниями в образовательном процессе применяются для адаптации к постоянно меняющимся демографическим, отраслевым, экономическим требованиям, оперативного реагирования на изменение во внешней и внутренней среде, тем самым позволяет создавать условия для развития потенциала каждого человека.

Список источников:

1. Метешкин, К. А. Конспект лекций по учебной дисциплине «Высшее образование и Болонский процесс»; Харьк. нац. акад. гор. хоз-ва; - Х.: ХНАГХ, 2012. –104 с.

## **О НЕОБХОДИМОСТИ РАЗРАБОТКИ УЧЕБНОГО ПОСОБИЯ ПО РУССКОМУ ЯЗЫКУ КАК ИНОСТРАННОМУ ДЛЯ МАГИСТРАНОВ, ОБУЧАЮЩИХСЯ НА АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ**

**Шигида Е.А. (Республика Беларусь, Минск, БГУИР)**

Подготовка научных кадров высшей квалификации является в настоящее время одним из ведущих направлений деятельности университета. Важную роль здесь играют иностранные магистранты и аспиранты, приезжающие в Беларусь с целью повысить свой уровень подготовки, а также защитить магистерскую или кандидатскую диссертацию. Многие из них обучаются на английском языке.

Программа обучения магистрантов предполагает сдачу ими кандидатского экзамена по русскому языку как иностранному. Программа кандидатского экзамена включает в себя беседу по одной из предложенных тем (подготовленное монологическое высказывание), написание аннотации к научной статье и написание реферата по теме исследования, а также его презентация.

В настоящее время отсутствует полноценный учебник или учебное пособие, с помощью которого можно было бы проводить подготовку магистрантов, обучающихся на английском языке, к сдаче кандидатского экзамена по русскому языку как иностранному. Это связано с тем, что иностранные магистранты, приезжающие в Беларусь, «с нуля» должны изучать русский язык, и после очень небольшого количества аудиторных часов, которое отводится им на его изучение, они должны сдавать кандидатский экзамен в соответствии с общей программой. В сложившейся ситуации преподаватели не могут использовать уже имеющиеся учебные пособия для магистрантов, так как они предназначены для продвинутого этапа обучения, для тех, кто уже изучал русский язык на подготовительном отделении или на долгосрочных курсах. Более того, большинство учебных пособий ориентировано на обучение на русском языке, все правила и установки к упражнениям даны на русском языке, что значительно усложняет обучение магистрантов, обучающихся на английском языке.

В настоящее время на кафедре общеобразовательных дисциплин Белорусского государственного университета информатики и радиоэлектроники ведётся разработка учебного пособия по русскому языку как иностранному для магистрантов, обучающихся на английском языке. Его отличительной особенностью является то, что он рассчитан на магистрантов, которые обладают только базовыми знаниями по русскому языку. Все тексты адаптированы, в них использованы в известные магистрантам конструкции – клише научного стиля речи. Все формулировки заданий, методические указания и грамматические комментарии даны на английском языке.



Данное учебное пособие включает в себя 2 раздела. Первый раздел обеспечивает подготовку учащихся к подготовленному монологическому высказыванию. Там представлены тексты по изучаемым проблемным темам («Проблемы экологии», «Проблемы образования», «Изобретения человечества в XX веке», «Наука – дело молодых» и др.) с лексико-грамматическими комментариями к ним, а также с огромным количеством языковых и речевых упражнений. Во втором разделе представлены клише, которые используются при написании аннотаций и рефератов, даны образцы аннотаций к научным техническим текстам. Далее размещено огромное количество адаптированных научных и публицистических текстов из аутентичных источников, которые магистранты могут использовать для тренировки в написании аннотаций. Тексты сгруппированы по областям знаний (химия, физика, защита информации, программирование и др.), так как в одной группе магистрантов могут обучаться магистранты, обучающиеся по различным специальностям. И крайне важным является то, чтобы магистранты познакомились с текстами по их специальности на иностранном языке, научились читать и понимать их.

## **НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ ОРГАНИЗАЦИИ УРОВНЕВОЙ ДИФФЕРЕНЦИАЦИИ ОБУЧЕНИЯ НЕПРОФИЛЬНОМУ ПРЕДМЕТУ**

**Ясюкевич Л.В., Молочко А.П., Забелина И.А.  
(Республика Беларусь, Минск, БГУИР)**

Дифференцированный подход в обучении важен для развития индивидуальности будущего специалиста. Создание разноуровневых заданий, ориентированных на развитие познавательной самостоятельности, их характер и объем позволяют осуществлять личностно ориентированный подход к организации деятельности учащихся на практических занятиях и в ходе домашней подготовки. При этом студент воспринимается не в качестве объекта, а в качестве субъекта образовательного процесса, в котором он сам выбирает, с какими заданиями по уровню сложности он сможет справиться на данном этапе изучения теоретического материала, какие формы заданий помогут ему овладеть необходимыми знаниями, умениями и навыками. Этой цели способствует создание нового поколения методических пособий для практических занятий по дисциплине «Химия» для студентов специальностей МНЭиТ, КИС, ЭОСиТ с учетом уровневой дифференциации обучения на электронных носителях, над которым в настоящее время работает указанный коллектив авторов. Отличительная особенность пособий – индивидуальные задания различного (I и II) уровня сложности, что позволит студентам с неодинаковым уровнем базовой школьной подготовки и мотивации к изучению непрофильной дисциплины выстроить индивидуальную образовательную траекторию и создаст благоприятный эмоциональный фон обучения.

Подготовительный этап разработки таких пособий обязательно включает оценку состояния базового уровня химических знаний каждого студента с использованием входной тестовой контрольной работы. Выявление знаний или незнаний студентов разных специальностей проводят с помощью тестовых заданий, отличающихся сложностью и количеством вопросов. Так, для разработки тестовых заданий входного контроля знаний студентов 1 курса по дисциплине «Химия», были выявлены ключевые понятия школьного курса химии (кроме органической химии) и положены в основу диагностической программы. Ее сущность заключается в установлении различных логико-функциональных отношений между ключевыми понятиями химии. Их смысловое соответствие означает, что недостаточный уровень усвоения каких-либо понятий в процессе диагностирования с неизбежностью ведет за собой аналогичные нарушения в учебной деятельности. Результаты входной тестовой контрольной работы обязательно обсуждаются со студентами в учебных группах и проставляются в рабочем учетном журнале преподавателя. По результатам тестирования все студенты в группе ориентировочно делятся на 3 подгруппы: наиболее успешные (> 70% максимальной суммы баллов); средние по успешности (40 – 50%); наименее успешные (20 – 40%). Таким образом, практически с первых дней как студент, обладающий хорошей химической школьной подготовкой и желающий углубить и

расширить свои знания, так и студент, которому для усвоения программы требуется дополнительное внимание, попадают в поле зрения преподавателя. Если студент сам не может проанализировать, какие понятия школьного курса усвоены недостаточно, преподаватель помогает провести данный анализ. Параллельно это собеседование дает возможность преподавателю дополнительно к входной контрольной выявить пробелы в знаниях и наметить пути их устранения. По числу студентов, составляющих подгруппы, преподаватель определяет адекватный уровень изложения учебного материала. Результаты входной контрольной работы в дальнейшем помогают студентам самостоятельно определять уровень индивидуальных заданий выполняемого домашнего задания, проверочных работ текущей и модульной аттестации.

Таким образом, проводится планомерное диагностическое отслеживание процесса индивидуального развития каждого учащегося. По данным диагностического мониторинга устанавливаются причины низкой мотивации к изучению предмета, низкой успеваемости по предмету и уровень адаптированности к учебной работе в вузе.

## **СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ**

## **ЛАБОРАТОРНЫЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ СИСТЕМ АВТОМАТИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ПАРАМЕТРОВ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ**

**Адамович В.Е., Дробот С.В. (Республика Беларусь, Минск, БГУИР)**

Образовательный стандарт специальности «Электронные и информационно-управляющие системы физических установок» предусматривает формирование ряда профессиональных компетенций в производственно-технологической и ремонтно-эксплуатационной деятельности, которые позволят выполнять работы, связанные с настройкой систем автоматического регулирования (САР), являющихся составной частью любой системы автоматического управления (САУ). САУ обеспечивает поддержание постоянства заданных значений регулируемых параметров или их изменение по заданному закону, либо оптимизирует определенный критерий качества управления. Одним из главных преимуществ является снижение, вплоть до полного исключения, влияния человеческого фактора на управляемый процесс; сокращение персонала на производстве, где применяется данная система; минимизация расходов сырья; повышение качества исходного продукта; и в конечном итоге – существенное повышение эффективности производства. Еще один набор компетенций будущих специалистов в области электроники и автоматики для Белорусской АЭС связан с работами по использованию при проектировании и обслуживании САУ различных датчиков параметров технологических процессов. Формирование таких компетенций предусматривается как при изучении некоторых дисциплин «Элементы и устройства информационно-управляющих систем физических установок», «Автоматизированные системы управления технологическими процессами АЭС», так и при прохождении практик различного вида.

Для выполнения ряда лабораторных работ по указанным дисциплинам, направленных на изучение принципа действия различных датчиков параметров технологических процессов и функционирования САР этих параметров, а также приобретение навыков их настройки разработан специализированный лабораторный комплекс на базе оборудования, предназначенного для управления потоком жидкости. Такой комплекс моделирует различные процессы, связанные с управлением потоком теплоносителя на атомных или тепловых электростанциях. В состав комплекса входят комплект арматуры и емкостей для создания замкнутых контуров для перекачки жидкости (воды), комплекта датчиков таких технологических параметров, как расход, давление, уровень заполнения. Причем используются как «показывающие» датчики, так и электронные, данные которых вводятся в компьютер с помощью специального интерфейсного модуля. В качестве исполнительных устройств используются насос и клапаны, которые управляются как вручную, так и программным образом.

Разработан лабораторный практикум по дисциплине «Элементы и устройства информационно-управляющих систем физических установок», в рамках которого выполняются работы, направленные на изучение принципа действия перечисленных датчиков и приобретение навыков работы с ними, в том числе выполнение работ по их калибровке.

Лабораторный практикум по дисциплине «Автоматизированные системы управления технологическими процессами АЭС» включает работы, направленные на изучение САР таких параметров как давление, уровень заполнения жидкости и расход. При выполнении работ исследуются основные характеристики и параметры САР, использующие различные законы регулирования и выполняется анализ их устойчивости. Одно из основных заданий этих работ – исследование переходных процессов в изучаемых САР. Значительная часть объема выполняемых работ уделяется изучению процесса настройки и выбору оптимальных параметров настройки исследуемых регуляторов.

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КРАТКИХ КОНСПЕКТОВ ЛЕКЦИЙ В ПОДГОТОВКЕ СТУДЕНТОВ**

**Айзенштадт А.Л. (Республика Беларусь, Гомель, МИТСО)**

Уже в течение нескольких лет в Гомельском филиале Международного университета МИТСО в подготовке студентов применяются краткие конспекты лекций. Практика выявила преимущества использования ККЛ:

- представление лекционного материала в краткой, сжатой, удобной для восприятия форме;
- обеспечение более четкой логической структуры лекции;
- реализация преподавателем приемов свертывания и развертывания информации;
- повышение темпа лекции за счет ухода от примитивной диктовки, наличие у преподавателя большего количества времени для подробного объяснения самых важных вопросов;
- применение студентами на лекции различных чувственных каналов восприятия информации: слуха (голос преподавателя) и зрения (текст краткого конспекта лекции);
- концентрация внимания студентов на ключевых моментах лекции;
- облегчение совместного размышления студентов и преподавателя над основными проблемными вопросами изучаемой темы;
- имеющаяся у студентов возможность предварительного знакомства с основным содержанием лекции;
- возможность многократного обращения студентов к достоверному авторизованному преподавателем учебному материалу;
- использование в обучении процедуры толкования текста: представление текста ККЛ преподавателем, деятельность студентов по осмыслению текста, взаимодействие преподавателя и студента по анализу текста.

### Основные требования к содержанию и оформлению кратких конспектов лекций:

- ККЛ не должен быть ни слишком подробным, ни чрезмерно кратким; оптимальный размер краткого конспекта одной лекции – 3-4 страницы;
- краткий конспект лекций должен содержать анализ ключевых аспектов темы, раскрывать сущность основных понятий;
- каждый тезис, приведенный в кратком конспекте, желательно строить таким образом, чтобы его содержание можно было подробно раскрыть в лекции (развертывание информации);
- краткий конспект лекций должен быть оформлен таким образом, чтобы максимально упростить его восприятие студентами (опорные слова, шрифт, несложные схемы, таблицы, структурирование текста);
- желательно предусматривать в кратком конспекте отсылки к другим источникам информации, рекомендации по выполнению самостоятельной работы, проблемные вопросы.

Краткие конспекты лекций, таким образом, – хорошее средство активизации мыслительной деятельности студентов

## **ФИЗИКА ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ**

**Аксенов В.В., Березин А.В., Мурзов В.И. (Республика Беларусь, Минск, БГУИР)**

Разработано учебное пособие для магистрантов заочной формы обучения по предмету «Физика информационных систем» для специальности «Интеллектуальные вычислительные комплексы, системы и компьютерные сети». Необходимость подготовки такого пособия возникла после введения в рабочем плане специальности контрольной работы.

Методическое пособие состоит из двух разделов: электрическое поле в различных средах и магнитное поле в веществе. Знание этих разделов физики необходимо для понимания нелинейных свойств электрических и магнитных полей в различных средах и использования этих свойств в информационных системах (запись и хранение информации).

Как это принято для подобной литературы приведены общие методические указания для изучения курса «Физика информационных систем». Даны указания к самостоятельной работе с учебными материалами и оформлению работы. В пособии учтены особенности учебного плана для магистрантов данной специальности. Представлена рабочая программа курса.

В кратком теоретическом введении рассматриваются аспекты теории некоторых классов твердых тел. Среди различных кристаллических модификаций одного и того же вещества могут быть как пироэлектрические так и не пироэлектрические диэлектрики. Если переход между такими модификациями совершается путем фазового перехода второго рода, то вблизи точки перехода вещество обнаруживает ряд своеобразных свойств, отличающих его от обычных пироэлектриков. Эти свойства называют сегнетоэлектрическими, а тела, обладающие такими свойствами, – сегнетоэлектриками. В частности, зависимость электрического смещения от напряженности в сегнетоэлектриках является нелинейной и обладает важным с информационной точки зрения свойством гистерезиса. Уместно задать вопрос: но почему же при таком многообразии уникальных свойств сегнетоэлектрики до сих пор получили столь узкое применение в микроэлектронике? Ответ очень прост: сразу после их открытия инженеры проявляли интерес к этому классу веществ, но практическое использование в микроэлектронике оказалось невозможным из-за отсутствия технологии получения тонкопленочных сегнетоэлектрических материалов высокого качества с воспроизводимыми свойствами. И лишь в последнее десятилетие удалось добиться контролируемой совместимости тонких слоев сегнетоэлектриков с полупроводниковыми коммутационными матрицами в рамках планарной технологии полупроводниковых приборов. Такая интеграция, с одной стороны, открывает возможность создания целого ряда новых устройств, а с другой – позволяет избежать дорогих и ненадежных гибридных конструкций.

Изучение физических свойств тонких ферромагнитных пленок также актуально с точки зрения их практического применения в микроэлектронике и вычислительной технике. Важнейшим применением пленок является их использование в качестве магнитной среды для записи и хранения информации в запоминающих устройствах (ЗУ). Магнитные пленки имеют особенности, благодаря которым их использование способствует повышению плотности записи информации и быстродействия ЗУ. Появление наноструктур потребовало новых методов и средств, позволяющих изучать их свойства. Как реальная альтернатива «кремниевой» электронике в недалеком будущем многими специалистами рассматривается молекулярная электроника. Сейчас известны десятки различных вариантов зондовой сканирующей микроскопии (SPM — scanning probe microscopy).

В работе приведены основные формулы для электрических и магнитных полей в веществе. Представлено достаточное количество примеров решений задач для обоих разделов. Имеется таблица для выбора контрольных заданий.

Предлагаемые задачи представляют собой задачи повышенной сложности, требующие от магистрантов глубоких знаний по разделу курса физики «Электромагнетизм», а также достаточных математических навыков, в частности умения решать дифференциальные уравнения.

## **ИНТЕГРИРОВАННЫЙ МОДУЛЬ «ЭКОНОМИКА» – ВАЖНЕЙШИЙ ЭЛЕМЕНТ СОЦИАЛЬНО-ГУМАНИТАРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**Анохин Е.В. (Республика Беларусь, Минск, БГУИР)**

Интегрированный модуль «Экономика», включает обязательные дисциплины: «Экономическая теория» и «Социология» и соответствует концепции оптимизации содержания, структуры и объема социально-гуманитарных дисциплин в учреждениях высшего образования (приказ Министра образования Республики Беларусь от 22.03.2012 № 194) и предназначен для подготовки студентов на первой ступени высшего образования по неэкономическим специальностям. В учебном процессе преподавателю отводится роль

проводника, коммутатора поиска знаний, информации для приобретения практико-ориентированных умений.

К современному выпускнику предъявляется ряд требований, среди которых особое значение приобретает умение работать с информацией, т.е. алгоритмизировать, логически анализировать интегрированные сведения, принимать самостоятельные решения, персональная ответственность и т.д.

Экономическое и социологическое образование является важнейшим элементом социально-гуманитарного образования. Изучение интегрированного модуля «Экономика» направлено на получение междисциплинарных социально-экономических знаний и является одним из направлений инновационной образовательной деятельности, прогрессивной формой организации процесса образования.

При преподавании обязательных дисциплин «Экономическая теория» и «Социология» в рамках интегрированного модуля «Экономика» необходимо обратить внимание на выявление фундаментальной взаимосвязанности между экономическим и социальным развитием общества, экономическую обусловленность социологического познания современного мира.

Для реализации новых моделей и методов образования рассматриваются информационные, коммуникативные и аудиовизуальные технологии, включённые в образовательный процесс. По оценке экспертов новые информационные технологии позволяют увеличить эффективность практических, лабораторных заданий и тестирования почти на 30 процентов, увеличить успеваемость обучаемых в среднем на 10%. Аудиовизуальные методы и модели базируются на видеоконференциях, аудиоконференциях, которые можно объединить в понятие Веб-конференции.

Веб-конференции – технологии и инструменты для онлайн-встреч и совместной работы в режиме реального времени через Интернет. Веб-конференции позволяют проводить онлайн-презентации, совместно работать с документами и приложениями, синхронно просматривать сайты, видеофайлы и изображения. При этом каждый участник находится на своём рабочем месте за компьютером. Организация видеоконференций в системе обучения Moodle предполагает использование сторонних программных комплексов.

Выбирая средства для реализации обучения можно применить платформу СДО Moodle. Среди её достоинств можно выделить – кросс-платформенность, 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.

Учебная практика показывает перспективность модульного подхода в системе гуманитарного образования, так как он позволяет повысить качество обучения, характеризуется алгоритмизацией учебной деятельности и личностно-ориентированной технологией процесса, который основывается на компетенции.

## **ПРИМЕНЕНИЕ АНИМАЦИОННОГО МЕТОДА ПОСТРОЕНИЯ ИЗОБРАЖЕНИЙ НА ОСНОВЕ ПРИЛОЖЕНИЯ «MICROSOFT POWER POINT» ДЛЯ СОЗДАНИЯ ПРЕЗЕНТАЦИЙ**

**Априщенко В.А., Кислый И.И. (Республика Беларусь, Минск, ВА РБ)**

В современном мире невозможно существование полноценного инженера без изучения им основ теории и практики построения изображений.

Знание инженерной графики для курсантов Военной академии в общей системе общеинженерной подготовки имеет большое практическое значение, так как оно позволяет читать и выполнять чертежи и схемы, и как следствие, обеспечивает осознанное чтение технической литературы, содержащей графическую информацию.

Уметь читать чертеж – это значит, по изображениям предметов уметь представить его пространственную форму, что обеспечивает развитие пространственного воображения. Целью дисциплины является не только дать курсантам определенный объем знаний и практических навыков, но и научить думать, творчески мыслить, анализировать, развивать их объемное воображение, без которого невозможна любая творческая работа, в том числе и в военной сфере.

В нынешних условиях приходится констатировать, что отсутствует полноценная графическая подготовка в системе среднего образования и уменьшается количество плановых часов на курс дисциплины «Инженерная графика». Это, в свою очередь, вызывает определенные трудности в изучении теоретических основ чертежа в разделе «Начертательная геометрия», из-за отсутствия у бывших школьников пространственного воображения и основ получения проекционных изображений предметов и навыков черчения. Все это требует поиска новых способов доведения содержания изучаемых вопросов до уровня глубокого понимания и их овладением.

Одним из способов повышения качества обучения является использование анимационных технологий построения изображений.

С этой целью на кафедре механики были разработаны для всех видов занятий по разделу «Начертательная геометрия» презентации на основе приложения «Microsoft Power Point» с использованием анимационных методов построения изображений, которые повышают наглядность учебного материала за счет организации последовательности движения линий при построении комплексных чертежей геометрических фигур.

Анимационный метод позволяет демонстрировать получение динамики проекционных изображений в логической последовательности раскрытия изучаемых вопросов или решения задач. При этом есть возможность использования цветных изображений по этапам решения алгоритма решения задач, а при необходимости и многократное повторение путем возврата к предыдущим изображениям, выделения полученного конечного результата.

Компьютерные технологии с использованием ПЭВМ используются также на занятиях по разделу «Техническое черчение». В частности, при выполнении графических заданий по электрическим схемам и схемам алгоритмов на первом курсе обучения, а также при курсовом и дипломном проектировании на старших курсах.

Таким образом, внедрение современных компьютерных технологий в образовательный процесс по дисциплине «Инженерная графика» позволит повысить качество графических навыков курсантов, что в целом положительно скажется на общеинженерной подготовке выпускников Военной академии.

## **ИНТЕРНЕТ В СИСТЕМЕ СРЕДСТВ ОБУЧЕНИЯ РУССКОМУ ЯЗЫКУ КАК ИНОСТРАННОМУ**

**Арцыменя Д.Ф. (Республика Беларусь, Минск, БГУИР)**

Ресурсы Интернета представляют собой новый источник мотивации обучения русскому языку как иностранному (РКИ). Они стимулируют общение с носителями языка, мотивируют использование новых видов самостоятельной работы. Все это позволяет повысить эффективность обучения.

В последние годы в методике преподавания РКИ активно ведутся исследования, проводятся эксперименты в области внедрения Интернета в обучение РКИ (см. работы Э.Г. Азимова, А.Н. Богомолова, Е.С. Полат, М.А. Бовтенко, Т.В. Васильевой, О.А. Великосельского и др.), После первых работ в этой области стало очевидно, что внедрение Интернета имеет бесспорные преимущества для повышения мотивации обучения РКИ, моделирует среду общения на русском языке и способствует формированию интерактивности, самостоятельности, индивидуализации обучения.

В связи с этим в настоящее время важно формировать новые принципы и методы разработки, формы организации, а также новые программы обучения русскому языку как иностранному.



При создании подобного рода программ необходимо учитывать:

- специфику и преимущества Интернета как средства обучения РКИ, реализующего различные типы информационных технологий;
- методические и лингвистические требования, принципы, лежащие в основе компьютерных систем лингводидактического характера;
- принципы отбора, создания, оценки и использования методических материалов на основе Интернета.

В качестве альтернативы классическим методам обучения РКИ можно предложить учебные модули на основе Интернет-технологий, которые могут использоваться как в аудитории, так и в дистанционной форме обучения. Урок по развитию речи с использованием учебных модулей как фрагментов дистанционных курсов обладает следующими достоинствами:

- 1) позволяет студенту посредством просмотра презентаций совершить своеобразное «речевое путешествие» по виртуальной языковой среде, понять и усвоить живую разговорную речь его носителей;
- 2) дает возможность усваивать лингвистические и страноведческие знания, отрабатывать умения и навыки их реализации;
- 3) совершенствует умения имитации;
- 4) оказывает на учащихся интерактивное воздействие по всем каналам восприятия: зрительному, слуховому и т.д., что способствует глубокому и прочному запоминанию языкового материала;
- 5) развивает у студентов способность к ассоциативному мышлению и творческому воображению.
- 6) стимулирует активность и самостоятельность студентов.

Встает задача представить этот компонент профессиональной компетенции преподавателя в системном виде на основе анализа разных видов компьютерных технологий и описания знаний и умений преподавателя в этой сфере. Другой аспект этой проблемы - научить преподавателя пользоваться различными видами компьютерных технологий (для обеспечения профессиональной способности преподавателя-тьютора в дистанционном обучении).

## **СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ**

**Басова Я.А., Барановская Е.В. (Республика Беларусь, Минск, БГУИР)**

В современных условиях вопросы обучения иностранным языкам занимают важное место в образовательной сфере. В настоящее время во многих вузах активно разрабатываются меры, направленные на повышение качества преподавания иностранных языков. Исходной идеей концепции обучения языкам во все учебных заведениях становится овладение языком как средством межкультурного, межличностного и профессионального общения. Это проявляется в общей коммуникативной ориентации обучения, в привлечении игровых приемов, которые имитируют процесс общения.

Современные технические средства коммуникации не только позволяют создать естественную среду и ситуацию общения. К примеру, email-проекты предоставляют возможность вести реальный диалог с адресатом. У студентов появляется умение выразить себя, проверить свои знания, навыки и умения. Все это создает положительный эмоциональный фон и повышает мотивацию обучения.

Современные технологии изменяют и корректируют традиционные подходы к образовательному процессу по иностранным языкам. В условиях компетентного подхода они определяют новые приоритеты и стратегии наряду с традиционными методами обучения. Одним из стратегических направлений интенсификации обучения языку становится повышение познавательной активности студентов в комфортной для них среде и организация активных групповых форм учебной деятельности. Для данного направления

характерна также интенсификация аудиторной и самостоятельной работы, а так же индивидуализация обучения. Современная организация учебного процесса предполагает раскрытие резервных возможностей личности студента и создание таких психолого-педагогических условий, при которых студент может и должен раскрыться как субъект и объект учебной деятельности.

Важным условием повышения качества обучения иностранному языку в техническом вузе становится и решение таких вопросов, как создание электронных учебно-методических комплексов, включающих учебные пособия, практикумы, компьютерные обучающие и тестирующие программы, двуязычные словари, учебные материалы для углубленного и самостоятельного изучения языка. Развитие креативной личности студента предполагает внедрение в учебный процесс оптимальных технологий обучения. К ним можно отнести работу в малых группах для развития иноязычной речевой деятельности, взаимодействие в командах и в парах с постоянно меняющимися собеседниками. Такая форма работы в аудитории создает творческую, комфортную, рабочую атмосферу, доверие и взаимопонимание между студентами. Она вовлекает их в активный познавательный процесс, помогает включиться в иноязычную коммуникацию, приближенную к реальному общению.

Таким образом, современные технологии обучения иностранному языку способствуют повышению эффективности и качества обучения. Они развивают у будущих специалистов иноязычную коммуникативную компетенцию, способствуют повышению мотивации у студентов в процессе работы над языком и совершенствуют их речевые навыки.

## **ЗАДАЧА ПРОФИЛИРОВАНИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ СЕТИ ИНТЕРНЕТ В КОНТЕКСТЕ СИСТЕМЫ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ**

**Белоусов О.А., Герман О.В. (Республика Беларусь, Минск, БГУИР)**

В настоящее время в образовательном процессе активно используется Интернет. Ежедневно учащиеся высших учебных заведений получают значительный объем информации из этой сети, однако не всегда она бывает полезной и большая её часть не представляет интереса для человека, который её просматривает. Практически у каждой научной статьи, книги или иного материала найдется благодарный читатель, однако вероятность того, что им будет именно тот, кому она в данный момент предъявлена, очень невелика.

Учащиеся постоянно выполняют активный поиск материалов, затрачивая много времени на поиск нужной информации, вместо того, чтобы больше времени уделить её освоению. Что, несомненно, является одной из проблем современного подхода к обучению и требует совершенствования.

Для того чтобы изменить такое положение дел, необходимо обдуманно подойти к тому, какую информацию показывать конкретному учащемуся. Чтобы принять взвешенное решение о выборе данных для отображения, необходима информация о конкретном пользователе, которая позволила бы сделать вывод о его интересах, либо помогла по иным признакам отсеять информацию, которая заведомо не представляет ценности для данного пользователя.

Профилирование – это разумное ограничение предъявляемой посетителю информации с целью выделения более важного для него содержания.

Профилирование пользователя Интернет – это известная и распространенная задача, которую в настоящее время решают различными способами. Суть задачи заключается в том, чтобы посетителю произвольного информационного Интернет-ресурса предоставлять не все его содержание, а в первую очередь то, в чем он, предположительно, может быть наиболее заинтересован. Предположение обычно строится на основе многих факторов: документов, которые пользователь смотрел в прошлом, его географического положения, приватной информации из личного профиля пользователя и т.д.

Задачей профилирования является правильный отбор пар «пользователь – набор отображаемых данных» путем отсеивания неинтересной пользователю информации.

Решение этой задачи и позволит учащимся тратить меньше времени на просмотр информации и больше – на ее практическое применение.

В докладе представлен алгоритм отбора релевантных документов, основанный на использовании корреляционной матрицы, характеризующей связи между ключевыми словами предметной области, к которой относится документ. Отыскивается сингулярное разложение корреляционной матрицы, позволяющее найти вектор диагональной матрицы (называемый вектором главных компонент), уникально представляющий данный документ. Все документы с похожими векторами образуют семантически общий кластер. Задача состоит в том, чтобы отобрать требуемый кластер, соответствующий поисковому запросу пользователя. Эта задача сводится к оценке близости двух векторов и для ее решения можно использовать известные метрики, в том числе и нечеткие типа Сугено или Мамдани. Таким образом, достигается решение задачи профилирования.

Результаты, достигаемые при реализации данного подхода, позволят повысить эффективность дистанционного образования не только в части удовлетворения поисковой активности пользователя, но и в перспективе – созданию интеллектуального «электронного учителя»

### **ВЫКАРЫСТАННЕ ВІРТУАЛЬНЫХ ДЫСКАЎ У ВУЧЭБНЫМ ПРАЦЭСЕ. НА ПРЫКЛАДЗЕ ВЫКЛАДАННЯ АНГЛІЙСКОЙ МОВЫ Ў БДУІР Берастоўскі А.В. (Рэспубліка Беларусь, Мінск, БДУІР)**

Калі ў пачатку 2000-х г.г. толькі некаторыя студэнты мелі сотовыя тэлефоны, ў 2010-х г.г. толькі некаторыя з навучэнцаў вну не маюць тэлефонаў з функцыямі камп'ютара. Многія студэнты вядуць канспекты у тэкставых рэдактарах сваіх ноўтбукаў, кішэнных камп'ютараў ці планшэтаў і тамсама чытаюць вучэбны матэрыял.

Гэта новая рэалія дапамагае вырашыць адвечную праблему недахопу папяровых кніг і вучэбных дапаможнікаў для кожнага студэнта. Мы ўжо закраналі на адной з навуковых канферэнцый дасягненні і недахопы выкарыстання розных варыянтаў сучасных высокіх тэхналогій перадачы дадзеных на занятках па англійскай мове і ўвогуле пры навучанні: тэхналогія 3G, Bluetooth і іншае [1, 190-192] І цяпер звернем увагу на выкарыстанне віртуальных дыскаў у вучэбным працэсе на прыкладзе выкладання англійскай мовы ў БДУІР.

Розныя пошукавыя сістэмы напрыклад Яндэкс і Гугл дазваляюць асобам, якія заводзяць на іх серверы скрынку электроннай пошты, мець віртуальны дыск памерам да некалькі гігабайт. Падобным чынам сайт сацыяльнай сеткі Укантакце дазваляе кожнаму, хто мае ў ёй акаўнт, размяшчаць дакументы, якія могуць быць даступны іншым карыстальнікам гэтага сайта. Пры гэтым нярэдка тэкставыя дакументы можна не толькі пампаваць, але і чытаць ан-лайн. Аналагічным чынам можна слухаць аўдыязапісы і глядзець невялікія відэафрагменты ан-лайн.

На занятках па англійскай мове выкладчыкі БДУІР мусяць выкарыстоўваць некалькі розных крыніц, якія не заўсёды магчыма носіць з сабой на заняткі. Таксама матэрыялы, якія розным чынам перадаюцца ў памяць камп'ютараў і тэлефонаў студэнтаў, могуць згубіцца ці не быць даступнымі ў выніку тэхнічных «форс-мажораў» або іншых прычын. У такіх выпадках мае сэнс ствараць рэзервныя копіі такіх матэрыялаў на віртуальных дысках. Практыка занаткаў паказала, што ў розных навучальных групах знаходзіцца дастаткова студэнтаў, якія маюць доступ ў Інтэрнет з тэлефонаў і іншых носьбітаў і могуць з дапамогай тэхналогіі Bluetooth альбо іншага варыянта перадачы дадзеных забяспечыць іншых студэнтаў групы, не маючых доступу ў Сеціва ў сваіх электронных прыладах, неабходным вучэбным матэрыялам. Так, у рамках заняткаў па англійскай мове студэнты могуць чытаць кнігі, рабіць практыкаванні без неабходнасці мець на парце некалькі вучэбных дапаможнікаў на папяровых носьбітах.

Зразумела кожны від работы з электроннымі рэсурсамі мае свае санітарна-гігіенічныя і прававыя абмежаванні (апошняе пераважна датычыцца матэрыялаў абароненых аўтарскім

правам), таксама не заўсёды зручна чытаць з дапамогай смартфона, і гэтым відам работы не магчыма злоўжываць. Але з дапамогай віртуальных дыскаў магчыма ў значнай ступені вырашыць праблему недахопу вучэбных матэрыялаў і празмернага расхода паперы.

#### Літаратура

1. Берастоўскі А. В. Выкарыстанне сучасных тэхналогій перадачы дадзеных пры навучанні// Предпринимательство в Беларуси: опыт становления и перспективы развития. Материалы 9-й МНПК. Мн: «БГПУ», 2012 с.190-192

### **ВНЕДРЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ В ПРОЦЕСС ВЫСШЕГО ТЕХНИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**Биран С.А., Короткевич А.В., Короткевич Д.А. (Республика Беларусь, Минск, БГУИР)**

В условиях современной системы высшего технического образования важной проблемой является интеграция теоретического материала с практическим применением в области научной деятельности и производства.

Чем выше уровень интеграции науки и образования, тем большим потенциалом успешного развития обладает университет. Так же, где связь ослабевает, возникает угроза падения уровня научной, и педагогической деятельности университетов [1].

Использование элементов научно-исследовательской работы (НИР) в учебном процессе позволяет учащимся применить свои теоретические знания на практике, реализовать свое инженерное творческое мышление, получить новый опыт в проведении экспериментов, близких к реальной научной деятельности и производству, а так же в целом улучшить качество получаемого технического образования.

Теоретический материал, преподаваемый в рамках дисциплины микро- и нанозлектромеханические устройства, тесно связан с исследованиями, проводимыми на базе научно-исследовательских лабораторий (НИЛ) кафедры микро- и нанозлектроники БГУИР. В качестве улучшения получаемого образования и развития научно-практических навыков у студентов целесообразным является включение в курс дисциплины цикла лабораторных работ, сформированных на основе экспериментов проводимых в НИЛ. В качестве примера может служить цикл лабораторных работ по изготовлению и исследованию мембранного чувствительного элемента микроэлектромеханической системы. Цикл лабораторных работ включает следующие этапы:

- создание маскирующего шаблона с помощью программного комплекса AutoCAD;
- изготовление мембранного чувствительного элемента;
- исследование механических свойств изготовленного элемента.

На первом этапе студенты с помощью программного комплекса AutoCAD разрабатывают конфигурацию маскирующего шаблона с последующим нанесением его с помощью принтера на специальную прозрачную пленку. Второй этап включает в себя: процесс фотолитографии, электрохимическое анодирование алюминия и процесс толстослойного травления алюминия. На данном этапе студенты получают практические навыки в области фотолитографии, а именно нанесении, экспонировании и проявке фоторезиста. Полученные ранее теоретические знания помогут студентам в выборе условий электрохимического анодирования алюминия, а при толстослойном травлении они смогут на практике освоить приготовление многокомпонентных растворов. На последнем этапе студентам будет предоставлена возможность исследовать механические свойства полученных ими мембранных элементов, с последующим анализом влияния условий анодирования на свойства полученных образцов.

Таким образом, в результате выполнения данного цикла лабораторных работ, студенты получают возможность реализовать полученные на лекциях теоретические знания на практике в условиях проведения реального эксперимента. Кроме того, проведение подобного рода занятий может помочь в реализации творческого научного потенциала и продолжении научной деятельности после окончания ВУЗа. Данная методика была опробована студентами 5-го курса и принесла положительные результаты.

### *Литература*

1. Кукушкин Ю. С. Общеввропейский процесс и гуманитарная Европа: Роль университетов /Ю. С. Кукушкин. — М., 1995. — 369 с

## **ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ, ОРИЕНТИРОВАННЫЕ НА ИЗУЧЕНИИ ВОПРОСОВ ЦИФРОВОЙ ОБРАБОТКИ СИГНАЛОВ**

**Бранцевич П.Ю., Базылев Е.Н., Базаревский В.Э., Базаревский Вл.Э., Цховребов Е.П.  
(Республика Беларусь, Минск, БГУИР)**

Высокая производительность современных настольных, мобильных, встроенных компьютерных систем предполагает их применение для решения многих технических задач, требующих выполнения обработки реальных данных и использования различных методов и алгоритмов цифровой обработки сигналов. Поэтому специалисты в области компьютерной техники и программирования в ходе обучения должны приобрести знания и навыки в этой области.

Для лучшего понимания и усвоения теории цифровой обработки сигналов и данных целесообразно параллельно рассматривать ее применение при решении конкретных прикладных задач. Также в процессе обучения необходимы программные инструменты и лабораторная база.

Интернет-технологии являются перспективной и быстро развивающейся областью, одним из направлений использования которых является образовательная сфера. В настоящее время на передний план в области интернет-технологий выходит направление SaaS (Software as a Service – программное обеспечение как услуга). SaaS позволяет получать программное обеспечение как услугу, а не покупать дорогостоящие лицензионные программы.

С ориентацией на данный подход предоставления образовательных услуг потребителям разработаны прототипы программ, которые могут использоваться как интернет ресурсы при изучении вопросов цифровой обработки сигналов.

Так как формальное изложение теории цифровой обработки сигналов в ходе учебного процесса вызывает у студентов некоторое непонимание его практической применимости, то весьма полезно теоретические сведения сопровождать реальными примерами их использования при решении конкретных прикладных задач. Практически все основные методы и алгоритмы ЦОС используются при решении задач вибрационного контроля, мониторинга и диагностики. Разработанные программы учитывают имеющийся опыт в области виброметрии и ориентированы на работу с вибрационными сигналами.

Первым примером интернет-ресурса, который может использоваться при обучении является программа моделирования (формирования) цифровых сигналов. Данная программа реализована на языке JavaScript, выполнение операторов которого обеспечивают современные версии всех наиболее часто используемых браузеров. Пользователю предоставляется возможность управления параметрами амплитуды, частоты, начальной фазы отдельных гармоник, входящих в состав формируемого сигнала.

Вторым интернет-ресурсом является программа, предназначенная для анализа и обработки цифровых сигналов. Программа написана на объектно-ориентированном языке Java. Для обеспечения возможности исследования сигналов из сети интернет программа размещена на сайте [www.vibrosignal.com](http://www.vibrosignal.com) и запускается на выполнение при переходе в браузере на адрес [www.vibrosignal.com/webTembr](http://www.vibrosignal.com/webTembr). Интернет-версия представляет собой java-апплет, встроенный в окно браузера.

С помощью данной программы реализуются основные алгоритмы цифровой обработки сигналов: вычисление амплитудного и полосового спектров; цифровая низкочастотная и высокочастотная фильтрация методом частотных выборок с возможностью задания частот среза фильтров; вейвлет анализ с возможностью выбора типа вейвлета (из набора гауссовых вейвлетов 1-4 порядков и вейвлета Морле) и задания его центральной частоты; анализ распределения сигнала по амплитудным уровням; разложение сигнала на периодическую и

шумоподобную составляющие, с возможностью задания значений частот, составляющие которых входят в периодическую составляющую; выделение огибающей сигнала (преобразование Гильберта); удаление постоянной составляющей и низкочастотного дрейфа из исходного сигнала; интегрирование и двойное интегрирование сигнала.

## ВИРТУАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «НАДЁЖНОСТЬ ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ»

Боровиков С.М., Шнейдеров Е.Н., Будник А.В., Сташевский Д.А.

(Республика Беларусь, Минск, БГУИР; Республика Беларусь, Минск, ВГКС)

Одной из важнейших учебных дисциплин профессиональной подготовки для специальности «Электронные системы безопасности» является дисциплина «Надёжность технических систем». Для получения практических навыков служат лабораторные занятия. Возникает вопрос, что должен представлять собой лабораторный практикум по этой дисциплине?

Классический подход к постановке и проведению лабораторных работ здесь не приемлем из-за того, что надёжность электронных устройств и систем является таким свойством, которое проявляется с течением длительного времени работы (наработки): тысячи и даже десятки тысяч часов. Какой же выход из положения?

Анализ показал, что выходом из положения является математическое моделирование наработки электронных устройств и систем, а лабораторный практикум должен представлять собой виртуальные лабораторные работы. Причём, слово «виртуальные» подчёркивает то, что исследуемые элементы, устройства, системы и их функционирование (длительная наработка и возникновение отказов) будут моделироваться в памяти ЭВМ. Итоговые показатели надёжности изделий можно будет оценить, выполняя обработку результатов моделирования.

Наиболее сложным этапом создания виртуального лабораторного практикума было подготовка сценариев к лабораторным работам. Сценарий описывает процедуру моделирования и действия студента при выполнении виртуальной лабораторной работы.

При участии авторов на кафедре ПИКС БГУИР на основе предложенных сценариев разработаны и внедрены программные средства к лабораторным работам.

Ниже в качестве иллюстрации показано главное окно лабораторной работы по оценке надёжности электронной системы безопасности методом построения дерева отказов, указаны инструменты, позволяющие студенту строить дерево отказов системы и рассчитывать её надёжность, приведён пример построения дерева отказов (рисунок 1).

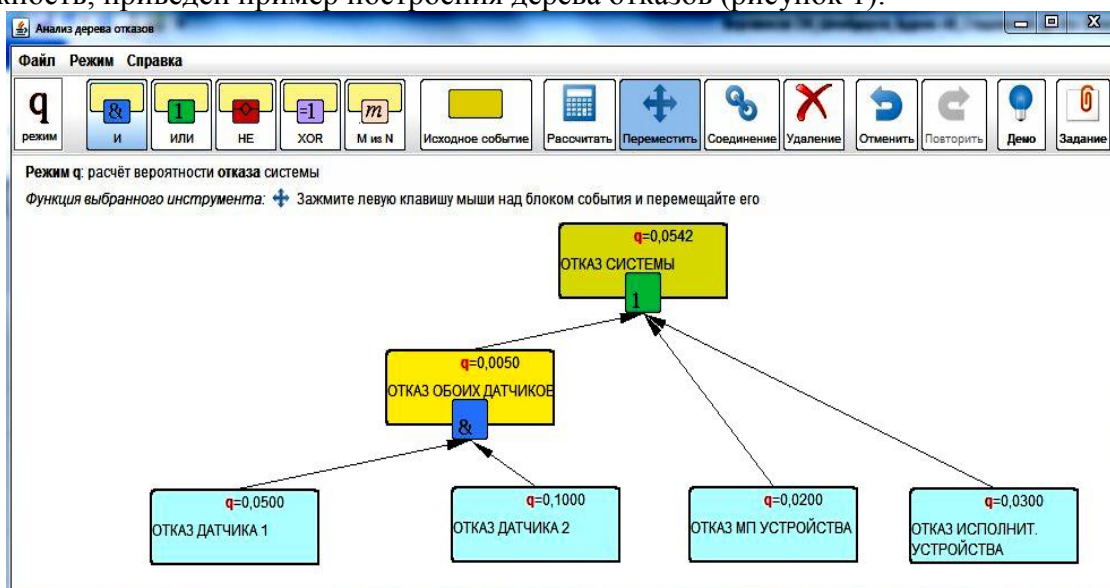


Рисунок 1 – Окно для построения дерева отказов технической системы

С разработанными виртуальными лабораторными работами можно ознакомиться на кафедре ПИКС БГУИР. Авторы будут благодарны за советы по подготовке новых сценариев к лабораторным работам. Предложения отправлять по e-mail: [bsm@bsuir.by](mailto:bsm@bsuir.by) или [shneiderov@bsuir.by](mailto:shneiderov@bsuir.by).

## **ПЛАТФОРМА LOTUS LEARNINGSPLACE, КАК СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ ДИСТАНЦИОННОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**Брилевский В.И., Брилевская Я.В. (Республика Беларусь, Минск, БГУИР;  
Республика Беларусь, Минск, БГЭУ)**

Система Lotus LearningSpace – это система управления учебным процессом, которая отвечает за организацию совместной работы учащихся и преподавателей, с административными возможностями по отслеживанию успеваемости и управлению процессом обучения. Она позволяет организовать распределенную среду обучения, сочетающую в себе достоинства традиционных методов обучения и возможности современных информационных технологий.

Эта система разработана на основе Lotus Notes и унаследовала все ее преимущества и недостатки. Великолепно организовано синхронное и асинхронное общения между всеми участниками учебного процесса, при этом процессом общения легко управлять. Следует отметить многоплатформенность Learning Space. Существенным недостатком ее является присущая Notes высокая трудоемкость создания новых специализированных средств, например лабораторных работ.

Важным преимуществом продуктов Learning Space является то, что предлагается масштабируемая и готовая к установке система. Фактически Lotus предлагает готовую программно-аппаратную платформу для развертывания приложений.

Система управления учебным процессом Lotus LearningSpace 5. x состоит из «Базового» модуля ( Core ) и модуля «Совместная работа» ( Collaboration ) . Модуль «Базовый» может работать отдельно, а модуль «Совместная работа» работает только вместе с базовым модулем и расширяет его функциональность.

Кроме этих двух модулей Lotus LearningSpace 5. x для работоспособности системы необходимо наличие еще внешних компонентов: сервера базы данных, Web-сервер содержания, почтового сервера и контрольного сервера. Эти серверы могут физически находиться на разных компьютерах или быть виртуальными серверами на одном компьютере.

Автор курса может использовать механизм автоматизированного подсчета баллов и производить настройку системы подсчета баллов на всех уровнях структуры курса. Содержимое оцениваемого занятия (учебный материал) должно быть способным вести отслеживание действий учащегося и содержать программный код, который отправляет результаты выполнения занятия в LearningSpace. Стандартные тестовые занятия LearningSpace пересчитывают баллы студента, основываясь на числе правильно отвеченных вопросов, баллах, взятых из опций оценки вопроса и занятия. Баллы за рубрики и курсы рассчитываются на основе баллов, полученных за вложенные в них учебные элементы. Существует возможность назначать веса оцениваемых занятий и рубрик для учета их значимости.

На основании полученных ответов система может генерировать подробный отчеты, включающих информацию о курсах и пользователях, статистику работы с курсом и данные успеваемости учащихся.

Учебные материалы предоставляются в виде обычных web -страниц, объединенных в определенные структуры. Хотя имеются возможности, в настоящее время мультимедийные материалы используются мало из-за недостаточной пропускной способности сетей.

Дидактические достоинства и возможности Learning Space:

1. наличие подсистемы организации учебного курса и механизма четкого планирования учебного процесса с назначением дат изучения информационных материалов и проведения проверочных и контрольных работ. Центром подсистемы является календарь учебного процесса;

2. наличие механизма модульного построения курса и манипулирования структурой модулей;

3. возможность общения между преподавателями и студентами, создания и управления малыми учебными группами. ( Courseroom)

4. поддержка большого числа форматов текстовых, графических, аудио- и видеоданных, их централизованное накопление и хранение на сервере;

5. наличие мощного полнотекстового поискового механизма;

6. возможность ознакомления с лекцией и сдачи экзамена в определенный день;

7. отличные базовые средства коммуникационного взаимодействия;

8. интерфейс пользователя для специализированного клиента в системе хорошо проработан и логичен, но местами недостаточно функционален.

К недостаткам функциональных образовательных возможностей системы Learning Space можно отнести:

1. очень слабо проработанную систему вопросов контрольных тестов;

2. невозможность включения в ответы нетекстовой информации;

3. ограничение механизма коммуникационного взаимодействия возможностями электронной почты, отсутствие chat и графической доски;

4. неудобства механизма внедрения графической информации в содержательную часть – графический образ не отображается по месту размещения, а хранится в виде ссылки, активизация которой приводит к загрузке его в отдельном окне;

5. слабая проработка полноты и способов предоставления статистической информации о прохождении учебного процесса по каждому студенту;

6. отсутствие поддержки импорта текста из файлов формата текстовых процессоров, так как в принципе формат информационных материалов ориентирован на неформатированный текст;

7. отсутствие русской версии;

Learning Space представляет прекрасные возможности по администрированию учебного процесса и публикации электронных учебников, средств проверки знаний.

## **ТЕСТЫ ЛОГИЧЕСКОГО ХАРАКТЕРА ПУТЁМ ПОСТРОЕНИЯ ЛОГИЧЕСКИХ СХЕМ И ЦЕПОЧЕК**

**Брилевский В.И., Брилевская Я.В. (Республика Беларусь, Минск, БГУИР;  
Республика Беларусь, Минск, БГЭУ)**

В настоящее время широко используются тестовые формы обучения и контроля. Тестовые технологии более экономичны и оперативны как при проведении испытаний, так и при обработке результатов.

Внедрение в учебных заведениях новых информационных технологий – обучение при помощи педагогических программных средств, а также использование тестирующих программ – дало более чем скромные результаты. Среди многих известных причин этого (финансовые, технические, организационные, методические трудности). Технический прогресс, стремительно продвинулся вперед, современная вычислительная техника и системы телекоммуникаций достигли огромных результатов за последние несколько лет в плане быстродействия, объемов обрабатываемой и хранимой информации. Развитие систем проектирования программ (объектно-ориентированные системы визуального программирования, СУБД, системы моделирования сетей, и т.п.) дало в руки инженеров и системных аналитиков мощнейшие средства разработки и внедрения в жизнь самых фантастических проектов.



Однако в системе внешнего оценивания качества образования до сегодняшнего дня активно используются только тесты достижений. Тесты достижений конструируются в основном на учебном материале и предназначаются для определения общей подготовки по конкретным предметам.

В практике давно находят успешное применение методики, диагностирующие уровень развития общих и специальных способностей, определяющих успешность обучения, профессиональной деятельности и творчества, а также методики, используемые для исследования особенностей мышления, способности дифференциации существенных признаков предметов и явлений от несущественных, второстепенных. Это – тесты способностей.

Тест способностей отличается от теста достижений тем, что направлен на выявление потенциального, а не имеющегося на данный момент знания тестируемого. Общее число тестов способностей очень велико, но только тест из комбинации некоторых основных способностей может обеспечить успех в обучении или трудовой деятельности.

В соответствии с требованием времени созрела необходимость в создании тестов нового поколения – тестов способностей. В этой связи необходимо открывать лаборатории по разработке и экспертизе тестов нового поколения.

В основные задачи лабораторий должны входить конструирование тестовых заданий и внедрение тестов на выявление способностей обучающихся, научное обоснование теста, анализ и комплексная оценка качества тестов с использованием научных методов отбора содержания, теории педагогических измерений, современных математико-статистических методов. Проведение комплексной экспертизы качества тестов позволит улучшить качество тестов нового поколения на этапе их разработки и сформировать банк стандартизированных тестовых заданий и тестов, что обеспечит контрольно-оценочные процедуры надежными и валидными тестовыми измерителями.

Создание тестов на выявление способностей является новым направлением для Республики Беларусь. На сегодняшний день созрела необходимость программы, проводящей тестирование по методу цепочек вопросов. Этот метод не является «интеллектуализацией» процесса контроля знаний, а является первым шагом к созданию системы, позволяющей преподавателю проводить текущий и финальный контроль более быстро, объективно и эффективно. Реализация методов адаптивного тестирования, использование нечеткой логики и инженерии знаний позволит достичь больших результатов в этой области.

## **ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА С ПОМОЩЬЮ ФИЗИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ**

**Вильдфлуш О.А. (Республика Беларусь, Минск, БГУИР)**

В настоящее время возникает необходимость сравнительного анализа эффективности различных образовательных систем. В качестве критерия эффективности образовательного процесса целесообразно принять  $\min t$  (время обучения студентов) при заданном качестве обучения  $Q$ . Тогда процесс обучения можно представить в виде схемы замещения, реализующей заряд ёмкости  $C$  через резистор  $R$  от двух источников напряжения  $E$ ,  $U$  с внутренними сопротивлениями  $r$ ,  $r^*$  и обратную связь от  $C$  к источнику  $E$  через фиксатор уровня  $F$ . В данной физической модели параметр  $C$  отображает весь объём лекционного материала, параметр  $R$  характеризует способность студентов усваивать лекционный материал, а параметры  $r$  и  $r^*$  характеризует соответственно педагогические способности преподавателя и доступность изложения лекционного материала в учебной литературе. Источники  $E$  и  $U$  адекватны компетентности преподавателя и профессиональному уровню учебно-методической литературы, а элемент  $F$  соответствует контролю знаний студентов.

Эффективность традиционной системы обучения студентов с однократным контролем знаний в конце семестра можно оценить одноканальной (с одним конденсатором  $C$ ) физической моделью с неизменяемыми параметрами  $E$ ,  $U$ ,  $R$ ,  $r$ ,  $r^*$ . Условие

одноканальности и связанное с данным условием необходимость использования ёмкости  $C$  максимальной величины (с увеличением  $C$  уменьшается скорость заряда ёмкости) существенно увеличивает  $t$ . К тому же повышенные требования к способности студентов к восприятию учебной информации и однократный контроль знаний в конце семестра (не эффективная обратная связь) не влияют на параметры  $E, U, R, r, r^*$ .

Более совершенная модульно-рейтинговая система отличается от традиционной системы разделением общего объёма учебной информации на отдельные независимые модули меньшего объёма и контроль знаний после изучения каждого модуля. Такая система моделируется многоканальной (с количеством конденсаторов  $C$  равным количеству модулей и суммой значений этих конденсаторов равной величине  $C$ ) схемой замещения и постоянными  $E, U, R, r, r^*$ . Модульный (многоканальный) принцип организации структуры данной системы уменьшает величину  $t$  (скорость заряда ёмкостей существенно увеличивается с уменьшением  $C$ ) при заданном значении  $Q$ . Эффект уменьшения  $t$  в данном случае накапливается с увеличением количества модулей.

Наибольшую эффективность имеет иерархическая (многоуровневая) система образования. Особенностью данной системы является то, что каждый модуль (уровень обучения) содержит сведения нарастающей сложности обо всей дисциплине. На начальном (базовом) уровне излагается учебный материал семестра в форме доступном для восприятия всех студентов. Следующий уровень обучения содержит дополнительные (более сложные) сведения об изучаемой дисциплине с акцентированием на темы занятий плохо усвоенные студентами на первом этапе обучения. Последний профессиональный уровень обучения предусматривает изучение инновационных сведений об изучаемой дисциплине недостаточно глубоко изложенных в учебно-методической литературе. Поскольку иерархическая система образования моделируется многоканальной схемой замещения, она характеризуется  $\min t$ . При этом присутствие базового модуля и тесной взаимосвязью между отдельными модулям (эффективной обратной связи) в данной системе минимизация  $t$  осуществляется также за счёт увеличения  $E$  и уменьшения  $R$  и  $r$ .

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННЫХ РЕСУРСОВ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ**

**Волорова Н.А., Прытков В.А. (Республика Беларусь, Минск, БГУИР)**

Использование возможностей информационных технологий в учебном процессе позволяют существенно повысить качество усвоения учебного материала повысить эффективность учебного процесса в целом. Основным преимуществом использования современных информационных технологий (в том числе и возможностей Internet) является возможности быстрого поиска, получения, освоение новой информации и оперативного включения его в учебный материал.

Одной из форм применения IT-технологий в учебном процессе является создание электронных ресурсов по учебным дисциплинам, который представляет собой совокупность документов, необходимых для изучения дисциплины и включает в себя программу курса, лекционных материал, задания по практической части курса и т.д. Применяемая практика размещения указанных документов в библиотеке университета и сложная процедура внесения изменений предоставляют пользователю практически те же возможности, что обычные литературные источники: разница заключается только в носителе информации. Такое представление материалов учебной дисциплины лишает их основного преимущества использования IT-технологий – быстрого и оперативного обновления учебного материала, что особенно актуально при подготовке специалистов в области информационных технологий.

Основные предложения по организации электронных ресурсов по учебным дисциплинам заключаются в следующем:

1. Информационный ресурс желательно оформить как страницу курса на сайте университета.

2. Преподаватель, ответственный за курс должен иметь возможность оперативно вносить изменения в имеющиеся документы, добавлять/удалять материалы.

3. На странице должен быть предусмотрены средства обратной связи с обучаемыми (например, почтовый ящик), средства оперативного оповещения и т.д.

Информационные материалы по содержанию курса предлагаются следующие

1. Программа курса с учебно-методической картой дисциплины.

2. Теоретическая часть обязательно должны быть указаны по каждой теме программы ссылки на литературу (2-3 наименования с указанием страниц). По желанию преподавателя могут быть приведены ссылки на дополнительные источники, а также могут быть помещены тексты лекций, иллюстративный материал и т.д. Целесообразно размещать материалы по каждой прочитанной лекции (презентация, картинки, схемы, основные определения и т.п.).

3. В практической части курса обязательно должны быть размещены задания по лабораторным (практическим, семинарским) занятиям с указанием срока выполнения для всех форм обучения, актуальная тематика курсовых проектов (работ), рефератов; могут быть представлены методические рекомендации к выполнению работ.

Наиболее близкой платформой для реализации этих предложений является система дистанционного обучения университета, которая может быть использована для всех форм обучения.

## **ПОДГОТОВКА ИТ-СПЕЦИАЛИСТОВ ПО СЕТЕВЫМ И ИНФОРМАЦИОННЫМ ТЕХНОЛОГИЯМ В УСЛОВИЯХ ПЕРЕХОДА НА IPv6**

**Ворув А.В., Левчук Е.А. (Республика Беларусь, Гомель, ГГУ им. Ф. Скорины; Республика Беларусь, Гомель, БТЭУ)**

Практическое применение навыков по разработке современных программных сред, включая решения для мобильных платформ, неотрывно связаны с сетевыми технологиями. С этой точки зрения переход на новую систему адресации в IP-сетях имеет весьма серьезное значение для организации качественной подготовки ИТ-специалистов.

В последние годы распространение IP v.6 значительно ускорилось, чему в немалой степени способствовало решение производителей сетевого оборудования поддержать IP v.6 в своих продуктах. Например, компания Cisco протестировала свои продукты для получения сертификации USGv6. Cisco стала первой компанией, получившей сертификацию USGv6 для своего коммутатора, маршрутизатора и сетевого экрана. А «пионером» стала компания Telebit Communication, выпустившая маршрутизатор с поддержкой IP v.6 в 1996 году.

Актуальность учебных программ, ориентированных на применение систем адресации IP v.4, серьезно снижается. Имеет смысл рассмотреть разницу между особенностями IP v.4 и IP v.6. Как и в случае с IP v.4, IP v.6 адреса выделяются через целую иерархию организаций.

Для ISP - RIR(/12-/23) -> NIR -> LIR(/19-/32) -> ISP(/48-/56) -> LAN(=>/64)

ISP уже выделяют адреса сетям руководствуясь собственными подходами к оптимизации. Однако и тут есть Best-Practice от IP v.6 Task Force: Guidelines for ISPs on IP v.6 Assignment to Customers. Формальное закрепление у IP v.6 клиента назначаемого адреса снизит нагрузку на трафик, который фактически информировал этого клиента о текущих изменениях параметров сетевой среды. DHCP в сетях IP v.4 (RFC2132 DHCP Options and BOOTP Vendor Extensions) поддерживал у клиентов актуальность значений более 30 параметров (если переводить на число специализированных опций, то 255). Такой механизм «подхватывал» операционную систему клиента и обеспечивал бесперебойную работу клиентов в случае плановых или вынужденных работ по обслуживанию сетевой среды. Аналогичный механизм DHCP в сетях IP v.6 (RFC3315 Dynamic Host Configuration Protocol for IP v.6) окончательно не утвердился и находится в состоянии рассмотрения.

Процесс создания всевозможного контента и кода программ для локальных сервисов вряд ли изменится значительно, но открытые IP v.6 зоны будут практически незащищены от

сбоев, возникающих в процессе создания исполняемого кода программ, реализующих сетевой обмен.

Производители сетевого оборудования заинтересованы в актуализации учебных программ образовательных учреждений для подготовки IT-специалистов по сетевым и информационным технологиям и предлагают обновленный образовательный контент. Например, компания Cisco в 2013 году опубликовала пятую версию учебных материалов по учебному курсу CCNA, которую используют в ряде учреждений образования Беларуси.

В новом курсе значительно расширен объем получаемых знаний. Добавлены такие разделы, как:

- маршрутизация и настройка протокола IP v.6;
- работа протокола OSPF в больших корпоративных сетях (Multi-Area OSPF);
- особенности новой версии операционной системы Cisco IOS 15, вопросы, связанные с лицензированием и активацией дополнительных функций;
- обзор протоколов семейства FHRP;
- технологии агрегирования соединений на канальном уровне – Cisco EtherChannel;
- управление и мониторинг сетей предприятия.

Таким образом, актуализация учебных материалов для подготовки IT-специалистов по сетевым и информационным технологиям уже обеспечена учебными материалами.

## **АКТУАЛЬНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНТЕРАКТИВНОГО ПОДХОДА В ТЕХНИЧЕСКОМ ВЫСШЕМ ОБРАЗОВАНИИ НА ПРИМЕРЕ ОНЛАЙН РЕСУРСА CODEACADEMY**

**Волошина Т.А. (Украина, Харьков, ХНУРЭ)**

Развитие информационных технологий вызывает у человека потребность ориентироваться в новых технологиях, самообучаться и непрерывно восполнять недостающие знания для того, чтобы оставаться компетентным и востребованным специалистом. В сфере высшего технического образования целесообразным решением данной проблемы является применение интерактивных онлайн ресурсов.

Целью интерактивных онлайн ресурсов в системе высшего технического образования может быть: установление социальных взаимосвязей между людьми, обладающими техническими знаниями; оптимизация процедур и процессов обмена знаниями, повышение эффективности механизмов мотивации к обучению, развитие систем повышения квалификации преподавателей, рационализация использования образовательных ресурсов ВУЗа, оптимизация мониторинга качества образования и пр.

Инструмент интерактивного технического онлайн образования Codeacademy предоставляет возможность бесплатно овладеть навыками веб-разработки, освоить один из многочисленных языков программирования HTML, CSS, JS, jQuery, PHP, Ruby, Python а также освоить более 20 различных API от YouTube и Bitly до GitHub. Сайт доступен студентам во всем мире, делая интерактивное техническое онлайн образование доступным для каждого студента, имеющего доступ во всемирную сеть Интернет.

Веб-сайт постоянно добавляет новые актуальные курсы, позволяя своим студентам быть в курсе последних технологий. Каждый курс разбит на несколько смысловых секций. При записи на курс студент имеет возможность увидеть сколько времени ему понадобится, чтобы полностью пройти данный курс, а также каким уровнем знаний и какими технологиями ему следует владеть, чтобы проходить данный интерактивный курс.

Каждый курс построен следующим образом: с правой стороны экрана пользователь читает небольшую лекцию по теории, в конце лекции есть секция Instructions, в которой указано практическое задание, которое следует выполнить, перед тем как перейти к следующему уроку. В самом низу данной секции расположены две ссылки. Первая ссылка ведет на страницу Q&A, где пользователь может ознакомиться с наиболее часто задаваемыми вопросами, вторая ссылка ведет на страницу глоссария, где пользователь имеет возможность ознакомиться с терминологией того или иного курса. Основную часть экрана

занимает блокнот, в котором пользователю предлагается написать необходимый код. Зачастую блокнот имеет несколько вкладок – html, css, js и т.д. Внизу области блокнота располагаются две кнопки, одна из которых сбрасывает все, что было написано пользователем и дает ему возможность начать с нуля, другая же служит подтверждением того, что пользователь написал необходимый код и отправляет свое задание на проверку. Как только кнопка подтверждения нажата, в правом верхнем углу в отдельном окошке Вы сможете увидеть результаты своей работы. Если Вы что-то выполнили неверно, над кнопкой подтверждения высветится дескриптивное описание сделанной вами ошибки.

Codeacademy способствует установлению социальных взаимосвязей между людьми, обладающими техническими знаниями и формированию у студентов социально-личностных компетенций, а также повышению эффективности механизмов мотивации к обучению, используя принцип gamification, когда за достижения определенных результатов пользователь получает бэйдж.

Сайт Codeacademy является отличным примером интерактивного технического онлайн образования, на основе которого можно на уровне ВУЗов создавать собственные интерактивные системы и технологии, развивая системы повышения квалификации преподавателей, рационализируя использования образовательных ресурсов ВУЗа и оптимизируя мониторинг качества образования, что в целом будет способствовать повышению уровня технического образования на уровне страны в целом.

## **ПРИМЕНЕНИЕ СИСТЕМ КОМПЬЮТЕРНОЙ МАТЕМАТИКИ ПРИ РЕШЕНИИ ИНЖЕНЕРНЫХ ЗАДАЧ**

**Гетьман И.А. (Украина, Краматорск, ДГМА)**

Современный уровень развития прикладного программного обеспечения позволяет отказаться от использования языков программирования для решения инженерных задач и перейти к использованию систем компьютерной математики (СКМ). К наиболее популярным можно отнести MathCAD, Matlab, Mathematica, Mathview и ряд других пакетов. Преимущества использования этих математических пакетов для решения расчетных задач прикладного характера, по сравнению с традиционными языками программирования, обусловлены значительно меньшей трудоемкостью написания и отладки программы, что достигается за счет применения встроенного языка высокого уровня и удобного пользовательского интерфейса. Перечисленные выше системы могут быть разделены на две группы: системы, обладающие APL-подобным языком программирования (три последних перечисленных пакета); системы, имеющие встроенный процессор написания программ на внутреннем языке системы (MathCAD). В последнем пакете мощный графический интерфейс системы, максимально приближенный к традиционному математическому языку, позволяет пользователю целиком сосредоточиться на решаемой им задаче, а не думать о способах представления данных в памяти ЭВМ, размерностях массивов, типах переменных и т. п.

СКМ первой группы, основным достоинством которых является эффективность написания и выполнения вычислительных программ, в которых осуществляются матричные операции линейной алгебры, применяются при изучении некоторых методов моделирования динамики и статики распределенных систем. В частности, такой распространенный численный метод решения задач, как метод конечных элементов для решения статических и динамических задач механики, может быть легко запрограммирован в Matlab-подобной системе программирования. При этом размер программы и время ее написания и отладки на 1-2 порядка меньше, чем в случае применения традиционного языка программирования. Последнее обстоятельство позволяет студентам больше внимания уделить сути рассматриваемого алгоритма, отвлекаясь от трудоемкого процесса программирования. Пакет Mathematica, имеющий много схожих с Matlab внешних черт (в частности близкий язык программирования), дополнен мощным средством для проведения аналитических операций с математическими выражениями в символьной форме. Количество встроенных численных и символьных функций в этом пакете охватывает большинство математических вопросов, с

которыми можно столкнуться в инженерной и исследовательской деятельности. Пакет Mathvie, так же очень близкий по стилю к Matlab, обладает несколько более продвинутым интерфейсом, по сравнению с последним, и может быть рекомендован к применению в учебных целях. Использование для расчета Matlab-подобных систем оправдано при необходимости проведения объемных вычислений с большим количеством матриц и в случае разветвленного логического дерева программы. Недостатком этих систем является меньшее быстродействие вычислительных программ (так как системы интерпретируемые). Однако для большинства учебных и практических целей быстродействия этих систем вполне достаточно.

MathCAD занимает особое место среди других математических пакетов, что связано с предельно упрощенным способом написания и визуального представления разработанных в системе программ. Опыт использования MathCAD в учебном процессе показывает, что студенты осваивают основные приемы работы в системе за 1-2 занятия, что позволяет им выполнять курсовые задания высокой сложности и трудоемкости с точки зрения объема и характера вычислений, что было бы невозможно при применении традиционных языков и систем программирования (C, DELPHI и т. д.).

Таким образом, использование в учебных целях СКМ позволяет качественно поднять уровень подготовки обучающихся, сосредоточив их внимание не на процессе программирования метода решения той или иной задачи, а на сути самого изучаемого явления.

## **АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА РАСПРЕДЕЛЕНИЯ И УЧЕТА УЧЕБНОЙ НАГРУЗКИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ В УЧРЕЖДЕНИЯХ ОБРАЗОВАНИЯ С ИНТЕГРИРОВАННОЙ ФОРМОЙ ОБУЧЕНИЯ**

**Гилевский П.Г., Скудняков Ю.А., Морев Н.А.**

**(Республика Беларусь, Минск, МГВРК; Республика Беларусь, Минск, БГУИР)**

Одной из актуальных проблем работы кафедр и учебного отдела учреждений образования с интегрированной формой обучения является распределение и учет выполнения учебной нагрузки профессорско-преподавательского состава. Чтобы выполнить данную работу, предварительно необходимо собрать полную информацию о преподавателях, учебных планах, кафедрах, учебных дисциплинах, штатном расписании и учебных группах. После сбора и систематизации данной информации рассчитывается текущее планирование учебной нагрузки преподавателей. Выполнение этой работы занимает много времени, неизбежны ошибки и многочисленные корректировки.

Сложность вычислений учебной нагрузки преподавателей в учреждениях образования с интегрированной формой обучения заключается в том, что существует высшее и среднее специальное образование. Для каждой ступени образования существуют свои нормы времени для планирования педагогической нагрузки на условиях тарификации. Многие нормы зависят от количества студентов в группе. Также большую сложность вызывает учет занятий, проводимых в виде поточных лекций. В настоящее время все расчёты по учебной нагрузке выполняются при помощи программного пакета Microsoft Excel и в таблице «Текущее планирование» более 1300 записей, которые трудно просматривать и редактировать. К сожалению, несмотря на использование программного пакета Microsoft Excel, распределение и учет выполнения учебной нагрузки до сих пор выполняется вручную и при этом не может быть и речи об автоматизации.

Негативные моменты при такой работе:

- отсутствие единой базы приводит к необходимости хранения всех данных в различных файлах;
- ручной ввод всех данных и отсутствие проверки данных приводит к тому, что малейшая ошибка приводила к неверным расчетам;
- при изменении количества обучающихся в группе – всю нагрузку для данной группы необходимо вручную пересчитывать;

- настройка вида таблиц, вставка формул и оформление отнимают много времени;
- огромное количество данных, которые нужно вводить и контролировать самому человеку;
- одновременно с программой может работать только один человек;
- слабая защита от повреждения или случайного удаления данных или файлов.

Все эти недостатки приводят к необоснованным затратам времени и ресурсов. Для сокращения непродуктивных потерь времени при распределении и учете выполнения учебной нагрузки предлагается автоматизировать процесс при помощи какой-либо СУБД. Это позволит существенно сократить время, затрачиваемое на распределение учебных часов преподавателям кафедры в сравнении с используемыми в настоящее время способами, позволит исключить ошибки, а также, в случае необходимости, даст возможность оперативно внести изменения в учебную нагрузку на текущий год. В результате, в любой момент времени можно просмотреть выполнение тем или иным преподавателем учебной нагрузки и иметь реальную объективную картину о вычитке дисциплины. Также эти сведения помогут в обеспечении равномерного распределения часов при необходимости замещения отсутствующего преподавателя (командировки, отпуска, болезни).

Рассмотренная технология автоматизированного распределения и учета выполнения учебной нагрузки позволит значительно сократить время, затрачиваемое на распределение учебных часов преподавателям кафедры, позволит исключить огромное количество ошибок, а также, в случае необходимости, быстро вносить изменения в учебную нагрузку и получать оперативные сведения о её выполнении.

## **ОСОБЕННОСТИ ДИФФЕРЕНЦИАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ФИЗИКЕ, МАТЕМАТИКЕ И ИНФОРМАТИКЕ**

**Гладковский В.И., Кушнер Т.Л., Черненко В.П., Ашаев Ю.П.  
(Республика Беларусь, Брест, БрГТУ)**

Под дифференциацией обучения будем понимать систему, при которой каждый обучающийся, овладевая некоторым минимумом общеобразовательной подготовки, являющейся общезначимой и обеспечивающей возможность адаптации в постоянно изменяющихся жизненных условиях, получает право и гарантированную возможность уделять преимущественное внимание тем направлениям, которые в наибольшей степени отвечают его склонностям.

Однако такое понимание не является общепринятым. Так, И.С.Якиманская под дифференциацией обучения имеет в виду различающий подход к каждому ученику для формирования и коррекции развития личности в избранной области обучения [1]. Подобная трактовка входит в противоречие с часто цитируемым определением личности как совокупности отношений к себе, другим людям и к миру в целом, что восходит к трактовке личности как идентичности у Локка, автономии духа у Канта и индивидуальности по Лейбницу.

Условием и критерием развития личности естественно считать творчество в трех его аспектах: *ценностный* (создание духовных и материальных ценностей), *эвристический* (создание или открытие нового) и *гуманистический* (самовыражение и саморазвитие человека).

При дифференцированном обучении физике, математике и информатике творчество может выражаться, например, в составлении с помощью преподавателя, а затем в последующем самостоятельном решении студентами индивидуальных заданий, состоящих из так называемых информационных модулей, или относительно независимых блоков информации по дисциплине. Такие модули, очевидно, должны содержать терминологический раздел, краткое теоретическое введение, основные формулы и простейшие примеры их применения.

Как показывает опыт применения дифференциации обучения физике, математике и информатике студенты с интересом воспринимают подобное нововведение и активно

общаются по теме составления условий задач и их последующего решения как между собой, так и с преподавателями.

Одним из способов дифференциации обучения физике для студентов технических специальностей является применение комплексных заданий в форме многоуровневых обучающих модулей. Достоинством упомянутых заданий можно считать то, что с их помощью реализуется принцип обучения студентов «от простого к сложному». Данный подход также помогает преподавателю оценить умения и навыки студентов в освоении нового материала, дифференцировать их в рейтинговой системе оценки знаний. Применение комплексных задач успешно развивает творческий потенциал студентов.

В условиях, когда новыми стандартами образования предполагается уменьшение количества часов на изучение общеобразовательных дисциплин, комплексные задачи помогут и обучающему и обучающемуся выступать как равные и взаимно заинтересованные в успехе субъекты.

В организации учебного процесса, при условии соблюдения разумного баланса между традиционным и инновационным подходами, комплексные задачи могут хорошо вписаться и образовательную среду, где применяются информационные обучающие технологии.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Якиманская, И.С. Личностно-ориентированное обучение в современной школе. Текст. / И.С. Якиманская. М.: Сентябрь, 2000. – 176 с.

### **СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА И СТОИМОСТИ ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ ПРИ ОБУЧЕНИИ СТУДЕНТОВ БГУИР**

**Глухова О.В., Бахтизин В.В. (Беларусь, Минск, БГУИР)**

В настоящее время наблюдается существенный рост размеров и сложности программных средств (ПС). В этой связи актуальным является обучение студентов современным технологиям разработки и управления качеством ПС.

Основными составляющими управления качеством ПС являются планирование качества, обеспечение качества и контроль качества. Процесс управления качеством ПС базируется на оценке качества промежуточных и конечных программных продуктов. Оценка качества ПС может выполняться в течение всего жизненного цикла ПС.

Оценка качества ПС базируется на иерархических моделях качества, состоящих в общем случае из трех уровней: характеристики – подхарактеристики – меры (метрики). В зависимости от этапа жизненного цикла ПС модели качества различаются.

С учетом этого основой дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация в информационных технологиях» (МСиСИТ) для студентов информационных и экономических направлений должно являться изучение методов и моделей оценки качества ПС. Для студентов экономических направлений в дисциплине МСиСИТ особое внимание следует уделять стоимостным аспектам управления качеством ПС.

Прогноз стоимости достижения заданного уровня качества ПС должен проводиться при планировании требований к качеству, оценка стоимости качества ПС – на всех этапах жизненного цикла ПС.

С учетом этого в содержание дисциплины МСиСИТ для студентов экономических направлений следует в первую очередь включить изучение следующих стандартов:

– ISO/IEC 12207:2008 – Разработка программных средств и систем – Процессы жизненного цикла программных средств;

– ISO/IEC 25001:2014 – Разработка программных средств и систем – Требования к качеству и оценка программных средств и систем (SQuaRE) – Планирование и управление;

– ISO/IEC 25010:2011 – Разработка программных средств и систем – Требования к качеству и оценка программных средств и систем (SQuaRE) – Модели качества программных средств и систем;

– ISO/IEC 25030:2007 – Разработка программных средств – Требования к качеству и оценка программных средств и систем (SQuaRE) – Требования к качеству;



– ISO/IEC 25040:2011 – Разработка программных средств и систем – Требования к качеству и оценка программных средств и систем (SQuaRE) – Процесс оценки.

Существуют различные методы прогноза и оценки стоимости разработки ПС. Например, инженерный метод оценки трудоемкости проекта PERT в качестве входных данных использует список элементарных пакетов работ. Методика СОСОМО позволяет оценить трудоемкость и время разработки программного продукта на основе отраслевых данных и характеристик конкретного проекта. Метод функциональных точек позволяет оценить объем работ по проекту, исходя из количества и сложности функций, реализуемых в программном коде.

Однако данные подходы не ориентированы на учет затрат, связанных с прогнозом и оценкой качества ПС в течение их жизненного цикла.

В докладе рассматриваются существующие методы прогноза и оценки стоимости управления качеством ПС, анализируются возможности их применения для определения затрат, связанных с оценкой качества ПС в их жизненном цикле.

Рассмотренные методы могут быть использованы при подготовке учебных материалов по дисциплине МСиСИТ для студентов экономических направлений.

Литература:

1. Фатрелл, Р. Т. Управление программными проектами: достижение оптимального качества при минимуме затрат / Р. Т. Фатрелл, Д. Ф. Шафер, Л. И. Шафер. – М. : Вильямс, 2003.

## **СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ**

**Градусов Р.А. (Республика Беларусь, Минск, БГУИР)**

В настоящее время все более возрастает роль информационно-социальных технологий в образовании, которые обеспечивают всеобщую компьютеризацию учащихся и преподавателей на уровне, позволяющем решать, как минимум, три основные задачи:

– обеспечение выхода в сеть Интернет каждого участника учебного процесса, причем, желательно, в любое время и из различных мест пребывания;

– развитие единого информационного пространства образовательных индустрий и присутствие в нем в различное время и независимо друг от друга всех участников образовательного и творческого процесса;

– создание, развитие и эффективное использование управляемых информационных образовательных ресурсов, в том числе личных пользовательских баз и банков данных и знаний учащихся и педагогов с возможностью повсеместного доступа для работы с ними.

возрастает понимание того, что традиционная схема получения образования в первой половине жизни морально устарела и нуждается в замене непрерывным образованием и обучением в течение всей жизни. Для новых форм образования характерны интерактивность и сотрудничество в процессе обучения. Должны быть разработаны новые теории обучения, такие как конструктивизм, образование, ориентированное на студента, обучение без временных и пространственных границ. Для повышения качества образования предполагается также интенсивно использовать новые образовательные технологии

Образовательную среду, в которой осуществляются образовательные информационные технологии, определяют работающие с ней компоненты:

– техническая (вид используемых компьютерной техники и средств связи);

– программно-техническая (программные средства поддержки реализуемой технологии обучения);

– организационно-методическая (инструкции учащимся и преподавателям, организация учебного процесса).

Многие менеджеры и теоретики высшего образования считают, что термин «образовательные технологии» сегодня не совсем адекватен. Чаше, как правило, говорят об информационных технологиях, о компьютерных технологиях, чуть реже — о коммуникационных технологиях, и совсем редко — это уже предмет специальных

обсуждений — об аудиовизуальных технологиях. Мы рассматриваем информационные, коммуникационные и аудиовизуальные технологии в совокупности, как подчиненные решению более важной задачи — созданию новой образовательной среды, где информационные, коммуникационные и аудиовизуальные технологии органично включаются в учебный процесс для реализации новых образовательных моделей

## **ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КАФЕДРЫ: ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ**

**Гракова Н.В., Губаревич А.В. (Республика Беларусь, Минск, БГУИР)**

Современные интеллектуальные системы поддержки деятельности кафедры предполагают поддержку преподавателей, помощь в организации их учебно и научно-исследовательской деятельности. Но от современных систем требуется больше гибкости и открытости. Подобная поддержка требуется и для студентов. Выходом из ситуации может стать система личного кабинета студента, которая должна быть спроектирована таким образом, чтобы давать студенту четкие и понятные ответы о том, когда и как ему следует поступать в рамках учебного процесса.

От личного кабинета студента требуется выполнение следующих функций:

- планирование учебной и исследовательской деятельности обучающегося (генерация личного расписания обучаемого в соответствии с расписанием его учебной группы, генерация графика консультаций тех преподавателей, с которыми он взаимодействует в текущем семестре, отображение графика кураторских часов в личном кабинете студента;

- напоминание о сроках выполнения различного рода работ таких, как лабораторные и практические работы, курсовое проектирование, отчет по практике и т.п.;

- генерация необходимых документов по учебно-научной деятельности, осуществляемой в рамках учебного процесса (например, отчет по лабораторной работе или отчет по практике);

- оперативное информирование о планируемых мероприятиях в рамках учреждения образования (конференции, семинары, олимпиады, различные акции и конкурсы и т.п.);

- осуществление оперативного взаимодействия с другими пользователями системы.

Существующие системы поддержки деятельности кафедры, а в частности личного кабинета студента, имеют ряд недостатков. К таким недостаткам можно отнести:

- недостаточную оперативность взаимодействия обучаемого с преподавателем, а также личного кабинета студента с самой системой поддержки деятельности кафедры;

- невозможность обнаружения скрытых закономерностей в организации учебного процесса;

- невозможность адаптировать существующие системы под себя, с учетом личных нужд;

- избыточность существующих систем.

Интеллектуальная система поддержки деятельности кафедры, разрабатываемая на основе технологии OSTIS, позволяет решить все выше обозначенные проблемы и не только. В результате появляется возможность не просто создать систему личного кабинета студента, но и организовать ее более эффективное и оперативное взаимодействие с системой деятельности кафедры. А открытость используемой технологии позволяет обучающемуся выступать не просто пользователем системы, но и быть ее соавтором. Студент по собственному усмотрению может менять структуру своего кабинета, добавлять и удалять функции, использовать личный кабинет как платформу для размещения всех достижений и разработок по курсовому проектированию, которые являются личным вкладом в коллективный студенческий проект, разрабатываемый на протяжении всего периода обучения, а также вкладом в развитие самой технологии OSTIS.

Литература

Акимов, А.А. Информационно-аналитическая система для поддержки процессов управления кафедрой вуза: автореф. дис. канд. техн. наук: 2012 / А.А. Акимов; Пензенский государственный университет. – Пенза, 2014. – 16 с.

Лемешева, Т.Л. Модели, алгоритмы и программное обеспечение корпоративных систем виртуальных кафедр: дис. канд. техн. наук: 20.04.2006 / Т.Л. Лемешева; Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники. – Минск, 2014. – 193 л.

## **ИЗУЧЕНИЕ ЗАКОНОВ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ МЕХАНИКИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КОМПЛЕКТНО-ТЕМАТИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ**

**Грибков Ю.А, Гончаренко В.П. (Республика Беларусь, Минск, ВА РБ)**

Дисциплина «Теоретическая механика» исследует закономерности движения и возникающие при этом взаимодействия идеализированных объектов, моделирующих реальные тела. Это позволяет выявить наиболее общие законы, справедливые для механического движения всех тел, независимо от их конкретных физических свойств.

Государственные стандарты высшего образования предполагают приоритет деятельного подхода к процессу изучения теоретической механики, а так же развитие у обучаемых умений проводить наблюдения всевозможных явлений и процессов, оценивать и обобщать результаты этих наблюдений, используя простые измерительные приборы для изучения физических явлений. Полученные результаты исследований можно представить в эмпирических и графических формах, что позволит дать объяснение разнообразным физическим явлениям.

Принципиальное значение для реализации этого подхода, наряду с систематическим повышением научной и методической квалификации преподавателей, при наличии соответствующей материально-технической базы и обеспеченности специализированных аудиторий современным лабораторным и демонстрационным оборудованием, будет иметь первостепенное значение. От наличия в лабораториях необходимого оборудования зависит эффективность использования инновационных технологий обучения на занятиях.

В настоящее время при реализации образовательного процесса по учебной дисциплине «Теоретическая механика» практически не используется учебно-лабораторное оборудование, позволяющее реализовать деятельностный подход. Для устранения этого пробела на кафедре механики Военной академии был приобретен универсальный лабораторный комплект для изучения законов механики, который разработан на базе комбинированных цифровых средств измерения и предназначен для проведения демонстрационных опытов, проведения лабораторных и экспериментальных исследований по теоретической механике.

Комплект позволяет на количественном уровне демонстрировать опыты, которые подтверждают изучаемые закономерности (проверка второго закона Ньютона, законов сохранения импульса и механической энергии и др.), а также проводить экспериментальные исследования в процессе выполнения лабораторных работ, при изучении кинематических, динамических и энергетических характеристик прямолинейного и колебательного движения (определение ускорения при равноускоренном прямолинейном движении тела, изучение закономерностей равноускоренного движения, определение коэффициента трения скольжения и др.).

Данное комплектно-тематическое оборудование позволяет расширить знания курсантов при изучении законов механического движения и взаимодействия материальных тел, привить навыки в применении методов теоретической механики при решении практических задач на более качественном уровне.

В целом его использование в образовательном процессе по дисциплине «Теоретическая механика» позволяет развить у обучаемых: умения проводить наблюдения явлений; описывать и обобщать результаты наблюдений; умения использования простых измерительных приборов; представлять результаты наблюдений или измерений в алгебраической, табличной и графической форме; применять полученные знания для

объяснения разнообразных явлений и процессов, принципов действий важнейших технических устройств для решения практических задач.

## **КЛИЕНТ-СЕРВЕРНЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОННЫМИ СООБЩЕНИЯМИ В ДИСТАНЦИОННОМ ОБУЧЕНИИ**

**Гринкевич В.В., Куликов С.С. (Республика Беларусь, Минск, БГУИР)**

Эволюция дистанционного обучения постепенным и закономерным образом привела к становлению ситуации, в которой процесс обучения из выделенной активности превращается в фоновую повседневную деятельность, тесно переплетённую с работой и отдыхом при использовании компьютерной техники. Многие пользователи систем дистанционного обучения используют несколько устройств (ноутбук, планшет, смартфон) для доступа к образовательным ресурсам, т.к. такой подход обладает высокой мобильностью и позволяют гибко использовать свободное время для обучения.

Тем не менее, до сих пор остаётся открытым вопрос синхронизации данных между всем набором устройств, а также оптимизации общения между пользователями образовательных услуг и поставщиками таких услуг (тьюторов, администрации образовательных ресурсов). Новые решения в области обеспечения удобных каналов общения должны учитывать наиболее популярные современные тенденции в данном направлении (социальные сети, сервисы сообщений наподобие Twitter, классические и весьма популярные решения наподобие Skype).

Большинство современных студентов намного активнее используют социальные сети для общения, чем электронную почту. В этом нет ничего удивительного – в наши дни социальные сети стали повседневностью, они способны решать многие задачи современной коммуникации. Не каждый преподаватель зарегистрирован в социальных сетях, поэтому было бы полезно иметь универсальный инструмент с возможностью отправки сообщений не только на почтовый ящик, но и в социальные сети, что значительно повысит скорость доступа адресатов к сообщениям и снизит время их ответной реакции.

Предлагаемое программное средство также позволяет пользователям управлять своим календарём и создавать совместные календари для планирования таких образовательных активностей как онлайн-консультация, вебинар и т.д.

Преподаватель также получает дополнительные удобства от использования совместных календарей – от возможности планирования наиболее удобных целевой аудитории временных интервалов для проведения консультаций и вебинаров до рассылки автоматических уведомлений о любых изменениях в расписании со своей стороны и получения подобных уведомлений об изменениях в календарях слушателей (в т.ч. даже информации о том, какое количество слушателей планирует присоединиться к тому или иному мероприятию). Благодаря гибким настройкам календаря и простому интерфейсу преподаватели и слушатели могут легко оптимизировать своё участие в учебном процессе.

Слушатели, заполнившие дополнительные поля при регистрации в приложении, получают такую дополнительную возможность, как автоматическое заполнение их списка контактов.

При указании учебного заведения, факультета, специальности и номера группы, список контактов автоматически заполняется контактами преподавателей кафедры, а также контактами сокурсников. Эта функция позволяет быстро связаться с тем или иным человеком, ответственным за предоставление определённой информации или осуществление определённой деятельности.

Наличие контактов сокурсников позволяет в некоторых учебных курсах организовать такой вид учебной деятельности как командное решение сложной учебной задачи, приближенной к реальной производственной.

Таким образом предлагаемое приложение управления электронными сообщениями позволяет облегчить и оптимизировать процесс дистанционного обучения, повысить качество коммуникаций и популяризировать данную форму обучения.

## **МОДЕЛЬ АВТОМАТИЗАЦИИ УЧЕБНЫХ ЦЕНТРОВ**

**Гук Д.А., Бахтизин В.В. (Республика Беларусь, Минск, БГУИР)**

Большинство образовательных центров стремится повысить эффективность своей работы. Ведь это, в первую очередь, влияет на качество обучения. Это достигается путем полной либо частичной автоматизации всех процессов учебного центра, будь-то начисление заработной платы персоналу или выдача дипломов и сертификатов выпускникам.

Наиболее частое и ошибочное заблуждение связано с определением уровня автоматизации. Ведь при проектировании и разработке модели автоматизации интеграторы прибегают к комплексному, полному взаимодействию всех отделов (процессов) организации между собой. Однако это не всегда допустимо, ввиду невозможности предусмотреть «все и сразу», что приводит к непредвиденным расходам либо невозможности дальнейшей автоматизации вообще.

Чтобы избежать таких «подводных камней», необходимо выделить основные аспекты автоматизации. В первую очередь - это четко определить объекты автоматизации. Под объектами автоматизации понимаются некоторые процессы, имеющие входные параметры, на которые подаются управляющие воздействия, и выходные параметры, данные которых считываются. Чтобы определить объекты автоматизации, необходимо проанализировать процесс функционирования учебного центра, его состав и решаемые задачи. В результате анализа должно быть получено описание процессов переработки информации в системе управления, определены элементы этих процессов и связи между ними. Особое внимание следует уделить описанию взаимодействия процессов в системе органов управления учебного центра, которые вырабатывают управляющие воздействия (приказы, директивы) и тем самым осуществляют управление. Это необходимо для отработки четкого и слаженного взаимодействия между управляющим органом и объектами управления, ведь таким образом можно усовершенствовать один из основных процессов взаимодействия между руководителем и подчиненными.

Далее следует определить уровень автоматизации учебного центра. Как ошибочно полагают многие руководители учебных центров, «чем больше уровень автоматизации, тем надежнее и эффективнее». Но на практике полная автоматизация оказывается куда неэффективнее частичной автоматизации. Зачастую в учебных центрах уже есть частичные процессы, которые автоматизированы, например, расчет заработной платы. Поэтому необходимо соизмерить затраты с реальной эффективностью от такой автоматизации. Для этого в учебном центре должна быть выработана своя стратегия развития. В случае, если таковой нету, то её необходимо разработать и утвердить руководителем до начала автоматизации учебного центра.

Таким образом, процесс внедрения автоматизированного управления сводится к следующему. Руководитель учебного центра утверждает стратегию развития бизнеса с выделением ключевых бизнес-процессов и технологий их функционирования. На основе ключевых бизнес-процессов выделяются объекты автоматизации. А задачей системного интегратора будет являться приведение полученной информации к существующей программно-технологической базе, будь то разработка новых или доработка существующих программных систем, а также последующее внедрение выбранных программных систем и их техническое обслуживание. В случае оптимальной интеграции таких программных систем можно будет говорить о полной автоматизации, ведь каждая из программ будет рассматриваться не сама по себе, а в составе единой автоматизированной системы учебного центра.

В докладе предлагается модель автоматизации учебных центров, учитывающая вышеописанные особенности. Благодаря предлагаемой модели можно существенно сократить расходы на автоматизацию учебного центра, избежать дополнительных временных и денежных издержек при автоматизации и существенно повысить уровень подготовки специалистов.

## ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ОБУЧАЮЩИХ СИСТЕМ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ОБЛАЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Гуринович А.В, Глухова Л.А. (Республика Беларусь, Минск, БГУИР)

Угрозы, возникающие при переходе обучающих систем на облачные технологии, условно разделяются на два вида: возникающие из-за потери контроля над вычислительными ресурсами и возникающие из-за разделения общих ресурсов между клиентами [1].

Учреждение образования (УО), прежде применявшее собственные вычислительные системы и перешедшее на использование облачных технологий, может столкнуться с проблемами доверия к физической безопасности центра обработки данных, аппаратному и программному обеспечению, процессу управления и администрирования вычислительных ресурсов. Физическая организация центра обработки информации может не удовлетворять требованиям безопасности клиента, а сохранность данных в системе может быть нарушена третьей стороной [1]. Серьезным источником проблем могут быть и служебный персонал поставщика облачных услуг, имеющий полный доступ к данным клиента.

Использование облачных технологий может нести угрозы внезапного прекращения работы (при банкротстве поставщика), перерасхода финансовых ресурсов (при недостаточно ясной системе платежей и отсутствии средств мониторинга), непредсказуемости качества сервиса во времени и ухудшения качества обслуживания из-за невозможности выполнения контактных обязательств. Важное значение имеют и вопросы соответствия законодательству стран, где функционирует УО и оказываются образовательные услуги.

Разделение ресурсов с другими клиентами может представлять угрозу прямого вмешательства злоумышленника [2]. Злоумышленник может использовать неявные методы извлечения данных. Кроме того злоумышленник может использовать специальные техники для выполнения атак вида “кража ресурсов” и “отказ в ресурсах”. Использование общих вычислительных мощностей может привести к угрозе побочного ущерба репутации (например внесения адресов сервера в черные списки). Использование облачных услуг лишает организацию возможностей прямого управления инфраструктурой и активного поиска и противодействия атакам.

Угрозы, возникающие из-за человеческого фактора, могут быть устранены соответствующими мерами контроля и аудита выполняемых операций на стороне поставщика. Для сокращения рисков могут быть описаны типичные процедуры поставки, обслуживания и реагирования на инциденты. Перерасход финансовых ресурсов может быть отслежен и предотвращен установкой квот на использование, применением систем мониторинга расходов и быстрым уведомлением об аномалиях в потреблении.

Проблемы с ухудшением качества обслуживания и непредсказуемостью выделенных ресурсов можно решить установлением строгого договора о качестве обслуживания (SLA), который будет регламентировать технические характеристики предоставляемых услуг (сетевая доступность, функциональное соответствие, производительность).

Часть проблем, возникающих при совместном использовании общих ресурсов, можно предотвратить, используя частные облака или выделенные программно-аппаратные ресурсы. Это несколько снижает экономическую и вычислительную эффективность облаков.

Существуют стандарты для оценки безопасности ИС. Так, стандарт ISO 27002:2005 описывает технические меры контроля и обеспечения безопасности ИС, оценки угроз и рисков без специфики облачных услуг. А стандарты NIST SP 800-53 (FedRAMP) и CSA CCM/CAIQ, рассматривают угрозы, возникающие при использовании облачных услуг, и содержат готовые рекомендации для обеспечения безопасности ИС в облаке [2].

В докладе выполняется сравнительная оценка различных угроз, возникающих в УО при использовании облачных технологий, даются практические рекомендации по их устранению.

Литература

[1] Molnar, D., Schechter, S.E.: Self Hosting vs. Cloud Hosting: Accounting for the Security Impact of Hosting in the Cloud; In WEIS (2010).

[2] Vaquero, M., Locking the sky: a survey on IaaS cloud security; Springer Vienna (2011).

## ОСНОВЫ БЕЗОПАСНОЙ РАБОТЫ В СЕТИ ИНТЕРНЕТ

Гурский В.М., Гуца А.В., Гурский М.С. (Республика Беларусь, Минск, Академия МВД Республики Беларусь; Республика Беларусь, Минск, БГУИР)

В современном, стремительно развивающемся мире, ключевую роль занимает новая тенденция, заключающаяся во все большей информационной зависимости человечества в целом и отдельного человека, в частности. Как следствие, появляются новые понятия, такие как «информационная политика», «информационная безопасность», «информационная война» и множество других, в той или иной мере связанных с информацией и информатизацией.

Если взглянуть на информацию как на товар, то можно с уверенностью констатировать, что информационная безопасность приводит к огромной экономии средств, в то время как ущерб, нанесенный ей, приводит к невосполнимым затратам. Информационная безопасность – это одна из важнейших проблем, с которой сталкивается современный бизнес и общество в целом. Причины возникновения этой проблемы нам видятся в повсеместном использовании автоматизированных средств накопления, хранения, обработки и передачи информации. Запросы человечества растут – растет и необходимость в улучшении передачи данных. На сегодняшний день не надо дорогостоящих девайсов, чтобы почитать новости, посмотреть фильм, послушать музыку, пообщаться с друзьями. Достаточно просто подключиться к Интернету и найти то, что тебя интересует. Но безопасно ли брать что-то из сети? Безопасная работа в сети Интернет – это еще одна из проблем, с которой сталкивается современное общество.

При работе в Интернете надо помнить, что ресурсы сети Интернет открыты каждому пользователю, но при этом и ресурсы его компьютерной системы могут быть доступны всем, кто обладает необходимыми средствами, навыками и умениями.

Для безопасной работы в сети Интернет можно дать следующие рекомендации:

- всегда устанавливайте фаерволл (firewall – комплекс аппаратных или программных средств, осуществляющий контроль и фильтрацию проходящих через него сетевых пакетов в соответствии с заданными правилами). Правда, в Windows, начиная с XP есть встроенный фаерволл, но его функционал далек от идеального. Некоторые из подобных программ распространяются бесплатно.

- в обязательном порядке используйте антивирус. Он должен быть свежим (последняя версия) и регулярно устанавливать свои базы с обновлениями. Антивирус должен работать постоянно, с момента запуска при загрузке Windows и до окончания работы пользователя, проверяя все используемые программы. Из бесплатных антивирусов можно рекомендовать Avast!, Avira AntiVir, AVG Antivirus и др. Платные антивирусы отличаются от бесплатных тем, что они имеют дополнительные модули безопасности и чаще обновляются. После выбора и установки антивируса, обязательно выполните полную проверку всех жестких дисков на своем компьютере (большинство антивирусов проводит ее автоматически при первом запуске). Кроме того, необходимо регулярно проводить (хотя бы раз в месяц) полную проверку компьютера, а так же всех используемых внешних накопителей (флеш-накопители, внешние диски и т.д.). Это – дополнительная защита ваших данных. Иногда бывает, что антивирус обнаруживает новые вирусные угрозы, только после полной проверки данных компьютера.

У неопытных пользователей сразу же возникает мысль установить два, а порой и три антивируса для лучшей защиты. Однако нельзя устанавливать одновременно на компьютер два антивируса, они будут конфликтовать друг с другом, а это приведет к сбою в системе. Антивирус и брандмауэр могут устанавливаться вместе, т.к. они выполняют разные задачи. Брандмауэр контролирует выход программ в Интернет и защищает его от сетевых атак. Начиная с Windows XP, Microsoft устанавливает свой штатный брандмауэр.

Для проверки и лечения системы можно дополнительно использовать специальные антивирусные утилиты, например Dr.Web CureIt, Kaspersky Virus Removal Tool и др. Они

сканируют и печат операционную систему, но для ежедневного использования не подойдут, т.к. они не устанавливаются на компьютер.

- отключите или остановите ненужные службы Windows, которые не используете, например, службу доступа к файлам и принтерам и т. п.

- своевременно устанавливайте обновления для Windows, Internet Explorer и т. п.

- осторожно пользуйтесь выходом в сеть в интернет-кафе, в местах доступа Wi-Fi.

- нельзя открывать подозрительные письма, пришедшие на электронный ящик, открывать «прикрепленные» файлы, отвечать на спам и «письма счастья».

- не используйте простые пароли. Существует целый ряд программ созданных специально для подбора комбинации, которые взломают его за считанные секунды. Пароль должен быть не менее 6 символов и желательно с использованием регистра. Нельзя использовать один и тот же пароль во всех приложениях, почтовых ящиках, на все случаи жизни.

- для работы с электронными кошельками, установите специализированные программы для работы с ними (webmoney кеерер или интернет-кошелёк для яндекса) – это уменьшит риск кражи данных, чем использовать обычный доступ через браузер.

- не посещайте ресурсы с сомнительной тематикой (сайты интим-услуг, мгновенный заработок в интернете и т.д.). Эти сайты и есть основной источник распространения вирусов пользователям интернета, при помощи использования «дыр» в Internet Explorer и других подобных программах.

- всегда отслеживайте состояния вашего подключения к сети интернет – по непонятному возрастанию трафика можно судить о активности вредоносного кода в операционной системе. Отключайте интернет-соединение, когда оно вами не используется.

- всегда отключайте автозапуск с внешних носителей. Используя чужую флеш-карту на своем компьютере, при автоматическом запуске может автоматически начать работу и вирус.

К сожалению, на современном этапе развития IT-технологий, никто не даст вам 100% гарантии защиты ваших данных от заражения объектом вируса. На мой взгляд, самой надежной защитой была, и пока остается, своевременная архивация данных. Храня важную информацию на двух, трех разных носителях, вы существенно уменьшаете риск потери этих данных.

## **СРЕДСТВА ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ В IT-СФЕРЕ**

**Данилова Г.В. (Республика Беларусь, Минск, БГУИР)**

Подготовка компетентных IT-специалистов является важной задачей для Республики Беларусь. Процесс обучения в высших учебных заведениях направлен, в первую очередь, на формирование компетенций студентов в заданных областях. Компетенция – это знания, умения, опыт, личностные качества, необходимые для решения теоретических и практических задач.

Область подготовки IT-специалистов уникальна тем, что происходит быстрое обновление и развитие средств IT-технологий.

Для развития личностных качеств студентов, необходимых для решения теоретических и практических задач, повышения уровня мотивированности студентов к получению знаний и умений, увеличения уровня самостоятельной работы студентов, коммуникативности и ответственности широко используются активные и интерактивные формы проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой. Также хорошо стимулирует регулярное обнародование результатов работы группы: обсуждение наиболее удачных работ, анализ слабых работ, общая тенденция группы студентов и индивидуальные изменения. В этом случае хорошо налаженный поток общения преподаватель – студент удачно дополняют поток парной работы студент-студент и поток групповой работы. Интересным решением является также оценивание собственной работы самим студентом и обоснование этой оценки. В процессе такой коммуникации можно откалибровать представления студента о своей работе с оценкой экспертов (преподавателя, одногруппников). Также в этом процессе студент может узнать иные пути и решения поставленной задачи, способы её оптимизации,



откорректировать и улучшить работу уже в процессе обсуждения. Одноруппники, выступающие в роли экспертов, имеют возможность проверить свои навыки на реальном примере. При умелой работе преподавателя можно использовать этот поток для организации взаимопомощи и обсуждения проявления теории в практических работах.

Образовательные технологии, которые применяются для решения этой задачи:

- работа в команде;
- игра;
- проблемное обучение;
- проектное обучение;
- обучение на основе опыта;
- индивидуальное;
- междисциплинарное;
- самостоятельная работа.

Сочетание разнообразных методов, способов и приёмов, вовлечение обучаемого в непрерывный процесс самообучения является насущной задачей преподавания в IT-сфере и обучения, которое отныне невозможно без самостоятельной работы студента.

Вполне естественно и логично видится включение (использование) в практические занятия обучающих программных компонентов, как поле для исследования и закрепления приобретённых теоретических знаний.

Задача преподавателя инициировать процесс обучения, поддерживать интерес и внимание в заданных областях, а также создавать условия для взаимодействия в учебной среде. Тогда сама учебная среда будет провоцировать развитие процесса обучения и самообучения.

Таким образом, формирование эффективной учебной среды является важным средством формирования компетенции в IT-сфере.

## **ПРИМЕНЕНИЕ СОВРЕМЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ ПРИ ИЗУЧЕНИИ КУРСА МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ В ВОЕННОЙ АКАДЕМИИ**

**Девойно Д.Г., Грибков Ю.А. (Республика Беларусь, Минск, ВА РБ)**

Дисциплина «Материаловедение» является одной из завершающих в общеинженерной подготовке курсантов и ступенью к изучению военно-технических дисциплин по профилю обучения. Подготовка квалифицированных, конкурентоспособных специалистов возможна лишь на основе эффективных технологий обучения, включающих применение новых приборов и оборудования.

При изучении курса материаловедения закрепление теоретического материала, излагаемого на лекциях, должно осуществляться на лабораторных работах, охватывающих основные вопросы учебной программы. Для их выполнения на кафедре механики Военной академии приобретено современное учебно-лабораторное оборудование: металлографический комплекс «Autoscan», прибор для измерения твердости по Роквеллу HRC-150-1A, лабораторные электрические печи «SNOL 8,2/1100».

В состав комплекса «Autoscan» входят: металлографический поляризационный микроскоп «MDS», видеокамера «USB 2,0 CMOS-5M», ПЭВМ с программным обеспечением. Комплекс позволяет на лабораторных занятиях демонстрировать микроструктуры, формируемые непосредственно в оптической системе. Изображения изучаемых структур с микроскопа визуализируются на мониторе, что позволяет курсантам наглядно воспринимать учебный материал. Имеется возможность проведения фазового анализа черных и цветных металлов и сплавов. По относительному содержанию перлита и феррита может автоматически определяться марка стали.

Лабораторные электрические печи «SNOL 8,2/1100» используются для осуществления термической обработки. Их характеристики позволяют осуществлять нагрев материалов в широком диапазоне температур (100...1100 °С). Теперь при проведении занятий курсанты

назначают режимы термической обработки черных и цветных металлов и сплавов. Сами проводят соответствующий нагрев и последующую закалку в воде или в масле, осуществляют различные виды отпуска, наглядно видят и запоминают цвета каления, соответствующие различным температурам. После термической обработки (без приготовления микрошлифов) измеряют твердость на довольно простом в обращении твердомере HRC-150-1A. Результативность и эффективность лабораторных работ увеличилась.

С появлением нового оборудования изменилась и информативность лабораторных занятий. Ранее при изучении темы «Термическая обработка» курсантам предлагались уже готовые закаленные и отпущенные образцы сталей, а они только измеряли их твердость на приборе ПМТ-3, требующего квалифицированного обращения. Много времени уходило на обучение работе с прибором и контроль выполнения замеров. Трудно было охватить работой всю учебную группу, так как часть обучаемых проводила достаточно большое время на измерениях, а другие не были задействованы.

Приобретенное оборудование позволило также повысить качество проведения лабораторных занятий по теме «Цветные металлы и сплавы». При выполнении этих лабораторных работ, предполагающих изучение микроструктур цветных металлов и сплавов, появилась возможность исследовать процессы дисперсионного твердения деформируемых медно-алюминиевых сплавов, что особенно актуально для курсантов авиационного профиля обучения.

Таким образом, внедрение на кафедре механики современного оборудования при изучении курса материаловедения, позволило поднять проведение занятий на более высокий информативный уровень. Это является одним из важнейших условий дальнейшего развития высшей школы и, в частности, высшего военного образования в Республике Беларусь.

### **МЕТОДЫ БОРЬБЫ С МИКРОНАУШНИКАМИ** **Дерюшев А.А. (Республика Беларусь, Минск, БГУИР)**

К настоящему моменту по виду устройства воспроизведения звука можно выделить два вида микронаушников: на базе ниодимовых магнитов; на основе динамика от слухового аппарата. Наушник на основе динамика включает в свой состав сам динамик, двухкаскадный усилитель мощности, индуктивную антенну и малогабаритный источник питания. Большой набор деталей не позволяет получить предельно маленькие размеры микронаушника. Как правило, в настоящее время размеры таких наушников начинаются от 7 миллиметров. Наушник на основе ниодимовых магнитов представляет собой магнит в форме диска диаметром 3 и высотой 2 миллиметра. Для работы такого наушника необходим тесный контакт магнита с барабанной перепонкой; для облегчения правильной установки магнита в ухо в комплект таких наушников входит специальная трубка.

По виду связи наушников с устройством получения информации можно выделить два вида микронаушников: с проводной связью, на базе гарнитуры Bluetooth. Последний вариант обладает меньшими габаритами и не требует наличия сотового телефона в непосредственной близости от наушника.

Типовой комплект «для сдачи экзамена» включает в себя микронаушник, сотовый телефон либо радиостанцию, усилитель для индуктивной петли и саму индуктивную петлю, а также микрофон для обратной связи между сдающим экзамен и его помощником. Система работает следующим образом. Полученный с сотового телефона сигнал передается по проводу либо по Bluetooth на усилитель индуктивной петли, которая излучает его в виде амплитудно-модулированных низкочастотных колебаний. Затем колебания принимаются антенной микронаушника, усиливаются и передаются на динамик либо вызывают микро колебания магнитов, лежащих на барабанной перепонке студента.

Все множество методов борьбы с микронаушниками можно разделить на два класса: визуально-психологические; технические.

Визуально-психологические методы предполагают внимательное наблюдение за студентом во время экзамена, оценку его поведения, ритма ответа на вопрос и т.д. По стилю поведения студента можно сделать догадку о наличии у него микронаушника и проверить ее с помощью дополнительных экзаменационных вопросов. К сожалению, визуально-психологические методы в последнее время теряют свою значимость, т.к. наушники на базе магнитов совершенно незаметны. При этом значительная часть студентов умудряется воспользоваться ими даже при устной беседе непосредственно с преподавателем. Поэтому, на наш взгляд, пришла пора использовать технические методы.

В процессе использования микронаушников используется два канала связи: между двумя сотовыми телефонами либо радиостанциями; между индуктивной петлей и микронаушником. Первый канал является высокочастотным, второй – низкочастотный.

Соответственно можно использовать два технических решения для противодействия микронаушникам. Первое решение состоит в блокировке канала связи между сотовыми телефонами путем использования СВЧ «глушилок». Однако оно имеет многочисленные недостатки: пропадание сотовой связи не только в помещении проведения экзамена, но и в его окрестностях; генерация вредного электромагнитного излучения; возможность противодействия «глушилке» путем использования радиостанции, работающей в другом частотном диапазоне.

Второе решение предполагает использование низкочастотного канала связи между индуктивной петлей и микронаушником. Данный канал используется всеми типами микронаушников. Кроме того, у более современных микронаушников с магнитами сигнал в этом канале более сильный, что облегчает его обнаружение.

Для обнаружения использования микронаушников можно использовать устройство, включающее в себя индуктивную антенну, усилитель низкой частоты, наушник либо динамик. Устройство получается достаточно компактным, дешевым и эффективным.

## **ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ И КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ ПРИ ПОДГОТОВКЕ ИНЖЕНЕРОВ-МЕХАНИКОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «МЕХАНИКА МАТЕРИАЛОВ»**

**Дронченко В.А. (Республика Беларусь, Новополоцк, ПГУ)**

На кафедре механики проводятся организационно-методические мероприятия по внедрению в учебный процесс рейтинговой системы оценки знаний и компетенций студентов. Данная система повышает эффективность оперативного контроля над качеством образовательного процесса, объективность результата текущей аттестации в форме экзамена по дисциплине и снижает роль случайных факторов, влияющих на экзаменационную отметку; усиливает зависимость итогового результата текущей аттестации от результатов работы в течение семестра. Внедрение системы призвано стимулировать студента к систематической, регулярной и напряженной работе в течение всего периода обучения, что позволит повысить качество усвоения материала и формирования устойчивых компетенций.

Как известно, рейтинговая система контроля знаний и умений студентов это научно обоснованная система педагогического контроля, направленная на индивидуальную оценку каждого студента на основе систематического контроля и интегрально характеризующая успеваемость обучающегося по данной дисциплине в течение определенного периода обучения.

Итоговая оценка по дисциплинам «Механика материалов» и «Механика материалов и конструкций» определялась с учетом весового коэффициента промежуточной аттестации. Учитывая важность данных дисциплин инженеров-механиков, значение данного коэффициента принято равное 0,5.

Результат промежуточной аттестации определяется как среднее арифметическое отметок полученных студентом по результатам защиты двух расчетно-графических работ (РГР) и трех мини контрольных по разделам, не вошедшим в РГР, проведенные в течение семестра. Для студента, пропустившего мероприятие промежуточного контроля по

уважительной причине, устанавливаются дополнительные сроки. Студенту, пропустившему мероприятие промежуточного контроля без уважительной причины, выставляется отметка 1 (один) балл за данное мероприятие.

Таким образом, итоговая экзаменационная оценка рассчитывается как среднее арифметическое результата промежуточной аттестации и отметки, полученной студентом на экзамене.

Правила рейтинговой системы объявляются студентам заранее и в течении семестра на меняются.

Для анализа успешности применения рейтинговой системы по завершению учебного года планируется рассчитать корреляционную взаимосвязь между итоговой экзаменационной оценкой и оценкой на экзамене, результатом промежуточной аттестации и оценками отдельных мероприятий промежуточного контроля.

Внедрение рейтинговой системы оценки знаний и компетенций студентов по дисциплинам «Механика материалов» и «Механика материалов и конструкций» упорядочит систему контроля знаний студентов, повысит мотивацию к ритмичной работе по изучению дисциплины в течении всего курса, позволит получать дифференцированную и разностороннюю информацию о результативности и качестве обучения, что в свою очередь приведет к повышению качества подготовки специалистов квалификации «инженер-механик» для промышленных предприятий и агропромышленного комплекса Республики Беларусь

## **ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННО- ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМ ПРОСТРАНСТВОМ ВУЗА Дюжов Г.Ю. (Республика Беларусь, Минск, БГУИР)**

Обеспеченность учебного процесса компьютерными программно-информационными ресурсами (КПИР) является одним из важнейших условий для обеспечения качества обучения. По сравнению с традиционными бумажными источниками учебно-методической информации КПИР обладают значительно большей активностью, что позволяет на их основе создавать активное информационно-образовательное пространство (АИОП) вуза. Качество функционирования АИОП зависит прежде всего от того, как организованы накопление и эффективное использование данных и программ.

С целью повышения эффективности использования внутри вузовских КПИР в вузе целесообразно создавать специальные серверы учебно-методической информации (СУМИ), работающие круглосуточно. Регистрации КПИР и поддержка их использования должна быть автоматизирована на основе специальных баз данных. Если ресурсы по каким-либо причинам сосредотачиваются на серверах учебных классов, то через публикацию соответствующих ссылок на сервере СУМИ они делаются доступными во всем вузе. Такой подход позволяет объединить все КПИР единой системой регистрации и развивать централизованную классификационную схему.

Классификационные схемы знаний, относящихся к той или иной предметной области, иерархичны. Между различными элементами знаний имеются естественные связи, находящиеся как внутри, так и за пределами классификационной схемы. Это определяет преимущественное использование гипертекста как основы для организации информационных материалов АИОП. Наиболее распространенной формой гипертекста в настоящее время является использование языка HTML. Язык HTML обеспечивает связывание в один информационный ресурс многих распределенных в сети документов и интеграцию в одном документе самых разнообразных видов информации: текста, размеченного средствами поддержки взаимных ссылок, графики, видео, аудио. Управляющие элементы HTML обеспечивают взаимодействие пользователя с приложениями, сосредоточенными на серверах, что дает возможность обращаться к базам данных и запускать удаленные процессы с целью формирования новых документов,

наилучшим образом отвечающих информационным потребностям пользователя. Кроме того, в HTML-документ могут быть встроены так программы-сценарии, написанные на языках JavaScript и VBScript, а также программы-апплеты, созданные средствами Java- технологий. Это позволяет включать в документ процедурные знания.

При реализации АСАО целесообразно интегрировать все инструментальные средства в одной среде. Это означает, что осуществление всех функциональных возможностей по созданию автоматизированных учебных курсов, компоновки сценариев обучения, работе с группами обучаемых, обучение, тестирование и т.д. производится исключительно в среде Intranet/Intranet с использованием стандартных навигационных средств Web. Таким образом достигается универсальность и простота адаптации системы к условиям каждого конкретного учебного класса. Автоматизированные средства создания АУК строятся по принципу средств быстрой разработки приложений (RAD-средства) и адаптируются к исполнению в среде удаленного доступа. В качестве основы для представления АУК целесообразно использовать язык HTML, что позволяет использовать в АУК самые разнообразные виды информации, «понимаемые» Web-навигаторами.: графику, анимацию, аудио, видео, Java-апплеты, JavaScript и VBScript.

Значительная часть учебного времени по общеинженерным и специальным дисциплинам тратится на изучение динамических процессов. Это характерно для всех специальностей. Продуктивность учебного процесса резко возрастает, когда студентам предоставляются компьютерные модели, которые дают возможность изучать процессы и объекты в динамике с учетом разнообразного взаимодействия. Модели как компоненты АИОП могут базироваться на различных технологиях.

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ ПРИ ПОДГОТОВКЕ И ПЕРЕПОДГОТОВКЕ ТЕХНИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛИСТОВ**

**Ельсуков В.П. (Республика Беларусь, Минск, БГУИР)**

В процессе обучения: а) передаются знания; б) развивается мышление в) приобретаются навыки и умения. Первая задача решается, как правило, с использованием традиционных форм обучения – это лекции, учебники, реферирование, тестирование. Решение остальных задач наиболее эффективно обеспечивается через активные формы обучения, как выполнение лабораторных и практических работ, проведение тренингов и другие. В современных условиях при подготовке и переподготовке технических специалистов важным становится развитие экономического мышления. Практика преподавания прикладных экономических дисциплин в вузе для различных категорий студентов и слушателей позволяет заключить следующее: для технических специалистов развитие экономического мышления должно быть связано в первую очередь с тем, чтобы он понимал экономические последствия принятия конкретного организационно-технического (технологического) решения. Это позволяет видеть специалисту или команде технических специалистов тот вклад, который он (они) вносят в формирование итоговых показателей работы компании, развивает общественно-государственный подход к любому даже самому небольшому делу. Как следствие, резко возрастает интерес к процессу и результату работы. Немаловажным является и то, что такое системное видение технической проблемы способствует карьерному росту специалиста в направлении общего администрирования.

В последние годы в процесс обучения вузов активно внедряются игровые методы. Сама по себе игра это сложное до конца не изученное по степени влияния культурологически-бытовое явление, выступающее одновременно как: врожденный инстинкт подражания, выход жизненной силы, отдых и разрядка, тренинг, потребность в лидерстве, компенсация нереализованных жизненных устремлений. Процесс и характер игры определяется сочетанием игрового пространства и реальности, степенью их взаимного проникновения и одновременно отторжения. Деловая игра: формирует модель поведения и отношения между людьми; обеспечивает передачу знаний и опыта; представляет экономико-математическую модель реального бизнеса. Если игровое пространство достаточно точно моделирует

ограниченное число игровых ситуаций, то речь может идти о тренинге. Тренинги наряду с кейсами в настоящее время являются основным форматом деловой игры в обучении конкретной экономике. По крайней мере, это характерно для краткосрочных бизнес курсов и при организации учебного процесса студентов последних курсов. Естественно в игре должны присутствовать стимулы – оценка результативности обучения студента.

Существует достаточно большое число кейсов и тренингов по различным дисциплинам. Как правило, они носят авторский характер, направлены на углубленное рассмотрение групп вопросов согласно учебному плану, являются важным активом учебного процесса любого вуза. Например, при изучении дисциплины «Управление проектами» через индивидуальные компьютерные тренинги с использованием специализированных программ студентами приобретаются навыки разработки сбалансированных по ресурсам сетевых графиков, контроля их исполнения. В рамках изучения дисциплины «Бизнес-планирование» студенты, используя линейно-функциональную модель инвестиционного проекта (предприятия), максимально точно отражающую внутреннюю структуру компании, внешние условия ведения бизнеса, посредством изменения входных параметров, получения многовариантных оценок проникают в анатомию формирования показателей, их увязки на микро- и макроуровне, начинают чувствовать связь между принятием управленческого (технического) решения и экономической результативностью.

Современный уровень развития информационных технологий, степень и глубина их проникновения в жизнь молодых людей, компьютерная подготовленность, с которой они приходят в высшие учебные заведения, позволяет заключить о необходимости еще более активного развития деловых игр уже через формирование виртуальной игровой реальности на базе сети Ethernet и (или) корпоративного учебного портала.

## **СОЗДАНИЕ СИТУАТИВНО-СЕМАНТИЧЕСКОГО ПОЛЯ - ЭФФЕКТИВНЫЙ ФОРМАТ В ОБУЧЕНИИ РКИ**

**Ермалович А.В. (Республика Беларусь, Минск, БГУИР)**

Создание ситуативно-семантического поля при обучении русскому языку как иностранному - наличие особых условий существования языковой и речевой информации, которая используется для обучения языку. Это специально подобранная текстовая информация, которая должна нести в себе потенцию представления знаний. Предпочтения при выборе обучающей основы отдаются: банку текстов с предтекстовыми и послетекстовыми заданиями, подготовленному преподавателем; видеодемонстрациям, иллюстрирующим тематическое содержание представленных текстов и тем самым погружающих обучающихся в определённую ситуацию и смыслы. Текстовые образцы должны быть направлены на освоение и отработку студентами лексики, грамматики с одновременным приобретением навыков языковой и речевой деятельности в реальной коммуникации.

Видеодемонстрации помогают наглядно представлять речевую ситуацию и использовать ее как стимул, опору в процессе учебного диалога; обеспечить общение на изучаемом языке с помощью компьютерных линий.

Основой обучения является не собственно текстовая информация, а «продуктивная личностная деятельность обучаемого». Это, как известно, один из основополагающих принципов личностного коммуникативно-деятельностного подхода к обучению русского языка как иностранного. В обучении языку такая продуктивная личностная деятельность, положенная в основу обучения, определяется текстом, который традиционно принимается за основную единицу обучения [Виноградова, Гришина].

Содержательно учебная деятельность организуется и с помощью современных информационных и коммуникационных технологий. Сегодня текст может пониматься и как новая информационно-коммуникационная технология, которая естественным образом занимает свое место на информационном поле Интернета. Электронный формат проявляет себя во всех сферах обучения, в том числе и в сфере преподавания русского языка как

иностранного. Учёный-методист Тряпельников А.В.[2] различает понятия: текст, гипертекст и кибертекст. Кибертекст – это единый, цельный, связанный, завершённый новый тип мультимедийного текста, порождаемый в киберпространстве с единым содержанием и единым смысловым образом. Опираясь на ресурсы Интернета, может создаваться новый тип текста, кибертекст. Он собирается из разных видов текстов: видеофрагмент, живописное полотно, фотография, музыкальное произведение, словесный текст. Это новое образное ситуативно-смысловое поле текстовой организации. Значимость кибертекстов в преподавании иностранных языков: одновременно привлечены все каналы восприятия (словесный, зрительный, слуховой); «работает» эмоционально-образное восприятие; расширены условия самостоятельной работы студента; данным текстом легко пользоваться, поскольку он функционирует в электронной среде и при необходимости может быть трансформирован и др. Таким образом образуется ситуативно-смысловое поле для продуктивной личностной деятельности студента. Здесь открываются новые возможности для реализации творческих педагогических технологий обучения языку. Здесь создаётся действенное языковое пространство в учебной деятельности для формирования языковых и речевых умений и навыков иностранного студента.

#### Список литературы

1. Виноградова, Н.В., Гришина, Н.И. Тексты и тесты (Типовой текст как основная единица обучения и как форма контроля знаний). – <http://www.computerrarium.narod.ru/text0008.html>.

2. Тряпельников, А.В. Интеграция информационных и педагогических технологий в обучении РКИ (методологический аспект) / А.В. Тряпельников. - М.: 2014.- 80 с.

## СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ТЕСТА

**Железняков А.В. (Республика Беларусь, Минск, ВА РБ)**

Несмотря на то, что система оценки знаний применяется длительное время, ее основные положения до сих пор не разработаны. Условным отражением оценки является *отметка*, обычно выраженная в баллах. Одним из спорных вопросов в теории и практике образования является проблема *объективности* балльных оценок.

В официальной педагогике считается, что на оценку не должны влиять настроение педагога, его симпатии или неприязнь к отдельным обучаемым. Исследования показали, что объективность выставляемых отметок повышается с ростом мастерства педагога.

В литературе предпринимались неоднократные попытки решить проблему необъективности отметок при помощи выделения *психологических требований* к контролю и оценке уровня усвоения знаний. Отметка при определенных психолого-педагогических условиях может стать *мотивом*, побуждающим учебную деятельность обучаемых, а также установлена зависимость отметки от мотива. Таким образом, существующая система оценок имеет ряд *недостатков*. И как следствие этого, идет поиск других систем оценивания.

Исходя из вышесказанного предлагается использовать педагогические тесты для оценки знаний обучаемых на различных стадиях изучения дисциплин.

Педагогический тест определяется как *система заданий* возрастающей трудности, специфической формы, позволяющая качественно и эффективно измерить уровень и оценить структуру подготовленности обучаемых.

Для лучшего понимания этого определения необходимо дать краткое истолкование его основных терминов.

*Система* означает, что в тесте собраны такие задания, которые обладают системообразующими свойствами.

*Специфическая форма* тестовых заданий отличается тем, что задания теста представляют собой не вопросы и не задачи, а задания, сформулированные в форме высказываний, истинных или ложных, в зависимости от ответов.

**Определенное содержание** означает использование в тесте только такого контрольного материала, который соответствует содержанию учебной дисциплины.

**Возрастающую трудность** заданий можно образно сравнить с барьерами на беговой дорожке стадиона, где каждый последующий выше предыдущего.

**Ответ** на задание педагогического теста представляет собой краткое суждение, связанное по содержанию и по форме с содержанием задания.

Посредством тестирования чаще других признаков проверяются знания, умения, навыки и представления. С точки зрения педагогических измерений полезно ввести два основных показателя качества знаний – уровень и структура знаний.

**Уровень** знаний выявляется при анализе ответов каждого обучаемого на все задания теста.

**Структура** знаний оценивается на основе последовательности правильных и неправильных ответов на задания возрастающей трудности.

Таким образом, каждое учебное заведение должно стремиться, в первую очередь, к формированию правильных индивидуальных структур знаний, в которых не было бы пробелов (разрывов в знаниях), и на этой основе повышать уровень подготовки. Уровень знаний в значительной степени зависит от личных усилий и способностей обучающихся, в то время как структура знаний заметно зависит от правильной организации учебного процесса, от индивидуализации обучения, от мастерства педагога, **от объективности контроля.**

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ОБУЧЕНИИ СПЕЦИАЛИСТОВ ДЛЯ БЕЛОРУССКОЙ АЭС

**Живицкая Е.Н., Дробот С.В. (Республика Беларусь, Минск, БГУИР)**

Подготовка специалистов в области электроники и автоматики атомных электростанций должна обеспечить формирование базовых знаний о нейтронно-физических процессах в ядерном реакторе, которые определяют его функционирование, как одного из самых сложных объектов управления, об основных параметрах и характеристиках ядерных энергетических установок (ЯЭУ), а также системах контроля и управления ЯЭУ. Огромное значение для формирования таких знаний оказывает выполнение соответствующих лабораторных практикумов. В этом случае на практике подтверждаются все основные теоретические положения и кроме того формируются необходимые навыки и умения, используемые в дальнейшей профессиональной деятельности. Выполнение таких практикумов обычно происходит на базе исследовательских реакторов, которые имеют специализированные университеты, осуществляющие подготовку по разным специальностям направления «Ядерная техника и технологии». К ним относятся Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ» (НИЯУ МИФИ) и Томский политехнический университет. Подготовка специалистов в этом случае требует значительных финансовых средств.

С середины 90-ых гг. 20 века для упрощения и удешевления практической подготовки в этой области в связи со значительным развитием вычислительной техники начали использоваться компьютерные тренажеры (имитаторы, анализаторы), которые представляют собой программные средства, моделирующие поведение ЯЭУ в различных режимах нормальной эксплуатации, а так же в различных аварийных ситуациях, что является существенным преимуществом этих средств по сравнению с реальными ядерными установками.

В БГУИР с 2012 г. в учебном процессе специализации «Электронные системы контроля и управления на АЭС» также используется аналогичный тренажер – многофункциональный анализатор реакторной установки (МФА РУ). В рамках Программы технической помощи странам, развивающим ядерную энергетику, Международное агентство по атомной энергии финансировало разработку и поставку для белорусских университетов (БГУ и БГУИР) учебной лаборатории «Реакторная физика, управление и безопасная эксплуатация ЯЭУ», в состав которой входит МФА РУ. Выполнили эту разработку специалисты кафедры



«Автоматика» НИЯУ МИФИ, имеющие значительный опыт в моделировании ЯЭУ и разработке подобных программных средств. МФА РУ используется при выполнении практикумов по двум дисциплинам: «Ядерная физика и устройство ядерных энергетических реакторов» и «Автоматизированные системы управления технологическими процессами АЭС».

Моделирующий комплекс воспроизводит ЯЭУ, включая основное оборудование реакторной установки, а также оборудование и технологические системы второго контура в объеме, необходимом для адекватного моделирования воздействия второго контура на процессы, протекающие в реакторной установке. Модель обеспечивает расчет всех параметров, необходимых для воспроизведения проектных режимов эксплуатации реакторной установки, а также для формирования значений контролируемых и управляемых на энергоблоке параметров технологического процесса. Модель позволяет выполнять расчет основных нейтронно-физических и тепло-гидравлических характеристик активной зоны в любой момент кампании с учетом изменения мощности реактора для различных топливных загрузок и произвольной схемы перегрузки топлива. Моделирование работы энергоблока осуществляется в реальном масштабе времени (основной режим), с возможностью изменения масштаба времени протекания определенных процессов (ускорение, замедление) и остановка процесса моделирования для обеспечения эффективности выполнения отдельных учебных задач. Графический интерфейс МФА РУ, представляющий собой несколько десятков видеокладов обеспечивает визуализацию расчетных схем моделей технологических систем, представление используемых в моделях значений параметров оборудования и текущих значений моделируемых технологических параметров.

## **ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРЕПОДАВАНИИ ТЕХНИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН**

**Жидкевич В.И., Савчук В.К. (Республика Беларусь, Витебск, ВГУ им. П.М. Машерова)**

Изучение технических дисциплин студентами в высшем учебном заведении предусматривает интеграцию четырех составляющих частей:

- усвоение теоретического материала лекционного курса;
- выполнение работ лабораторного практикума с целью получения студентами практических навыков в составлении, исследовании и применении электронных компонентов и цепей;
- практические занятия предусматривают выполнение студентами практических задач расчетного характера, помогающих студентам лучше усвоить методики расчетов электронных схем;
- выполнение курсовой работы помогает окончательно закрепить полученные студентами теоретические и практические знания по данной дисциплине.

Показанная выше схема преподавания предмета в принципе является классической в преподавании большинства вузовских дисциплин. Однако успехи развития электроники и информационных технологий позволяют сделать определенные коррективы рассмотренной схемы. Прежде всего, это касается наиболее сложной и к тому же наиболее затратной части в преподавании предмета – лабораторного практикума. Лабораторный практикум по этим дисциплинам предусматривает наличие специализированной лабораторной базы, оснащённой контрольно-измерительными приборами, требующими периодичной поверки и обновления. К сожалению, в силу экономических причин, эти требования остаются недостижимыми. Также, помимо наличия определённой базы, следует отметить такие недостатки традиционного лабораторного практикума, как: большие временные затраты; невозможность практической реализации многих электронных моделей и схем, ввиду недостатка материальной базы.

В настоящее время появилось большое количество программ для моделирования электронных устройств, физических процессов на компьютере. Моделирование выполняется с использованием программ Electronics Workbench-Multisim, LabView, PROTEUS VSM фирмы Labcenter Electronics заменяющих реальные элементы радиоэлектроники и приборы

виртуальными моделями. В Multisim появилась возможность связи с программой LabView и аппаратно-программным комплексом ELVIS фирмы National Instruments. Симуляторы позволяют без сборки реального устройства отладить работу схемы, снять необходимые характеристики и многое другое. Новая методика, состав материально-технической базы должны повысить уровень подготовки студентов. Можно сравнить результаты моделирования в среде Multisim и LabView с экспериментом реально созданного устройства. Кроме этого, необходим разноуровневый контроль знаний студентов по этим дисциплинам в рамках данного лабораторного практикума.

## **ПРИМЕНЕНИЯ ШАБЛОНА MVVM ПРИ ИЗУЧЕНИИ КУРСА «ПРОГРАММИРОВАНИЕ ИНТЕРНЕТ ИЗДАНИЙ»**

**Жиляк Н.А., Цыганенко Н.П. (Республика Беларусь, Минск, БГТУ)**

Исследование различных архитектурных шаблонов и применение результатов в учебном процессе позволяет обучать студентов более эффективным методикам разработки и сопровождения сложных приложений.

MVVM (Model-View-ViewModel) – шаблон семейства MV\*, ориентированный на современные платформы, представленный в 2005 году Джоном Госсманом. Успешно применяется при разработке приложения в технологиях Windows Presentation Foundation и Silverlight. Шаблон MVVM очень похож на шаблон MVC (Model-View-Controller), который работает в режиме реального времени [1].

Шаблон MVVM показывает, как проектировать сложные системы с пользовательским интерфейсом, сохраняя гибкость и масштабируемость.

MVVM состоит из трёх частей:

- модель (model), фундаментальные данные, с которыми работает приложение, объекты и операции бизнес-логики;
- модель представления (viewmodel), прослойка между данными и пользовательским интерфейсом, представляет собой абстракцию над данными и операциями по манипулированию ими;
- представление (view), графический интерфейс пользователя, получает данные и посылает команды модели представления.

Как можно заметить элементы модели и представления аналогичны одноименным элементам шаблона MVC [2].

Шаблон MVVM основывается на концепции «связывания данных» – способ связать данные (model, модель) с пользовательским интерфейсом (view, представление) в одном или в двух направлениях. Например, если связь идет от модели к представлению, то при любых изменениях данных извне (изменение другим пользователем, поступление новых данных и другие) пользовательский интерфейс сразу же обновлен [3].

Но данный шаблон полезен и применим не только в настольных приложениях. MVVM находит отличное место и в разработке web-приложений, в качестве шаблона для клиентской части приложения. На стороне сервера, обычно, применяется шаблон MVC. В таком случае контроллер и модель из MVC выступают моделью для MVVM, а модель представления разрабатывается на одном из скриптовых языков (наиболее распространён javascript). Представление, в случае web-приложений это HTML-разметка, может связать свои элементы управления с моделью при помощи декларативного синтаксиса, например, атрибутов у тэгов. Существуют уже готовые javascript-фреймворки, которые позволяют разрабатывать клиентскую часть web-приложения используя шаблон MVVM – KnockoutJS, AngularJS и другие.

Проведённые исследования выявили важность использования шаблона MVVM при разработке клиентской части web-приложений. Данный шаблон используется при изучении курса «Программирование интернет изданий» для студентов, обучающихся по направлению специальности «Информационные системы и технологии».

## Литература

1. Эспозито, Д. Программирование с использованием Microsoft ASP.NET 4 / Д. Эспозито. – СПб.: Питер, 2013. – 880 с.
2. Freeman A. Pro ASP.NET MVC 4 / A. Freeman – 4th ed. – New York City, NY: Apress, 2012. – 756 p.
3. Бейтс, Б. Паттерны проектирования / Б. Бейтс, К. Сьерра, Э. Фримен. – СПб.: Питер, 2014. – 656 с

## ИДЕНТИФИКАЦИЯ УНИКАЛЬНОГО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ БЕЗ РЕГИСТРАЦИИ НА ВЕБ-РЕСУРСЕ ДИСТАНЦИОННОГО ОБРАЗОВАНИЯ

**Жиляк Н.А., Хужейри Ю.М.А. (Республика Беларусь, Минск, БГТУ)**

Одна из основных задач, с которой связываются разработчики веб-приложений – это идентификация пользователя.

Большинство веб-сайтов, начиная с сайтов объявлений и заканчивая интернет-магазинами, всеми силами пытаются заставить пользователя пройти процедуру регистрации. Регистрация пользователя – облегчает сбор статистики и обеспечивает целостность пользовательских данных, что дает возможность владельцам Интернет-ресурсов выгодно для себя и для пользователя использовать эту информацию [1, 2, 3].

Например, при дистанционном обучении на основании накопленной статистики просмотра пользователем определенных ссылок, может с помощью еженедельной рассылки предлагать пользователю новинки или книги с необходимой информацией, из той тематической категории, которой он больше всего интересовался. Материал пользователю при просмотре сайта, на котором происходит голосование за лучшую информацию, должен отображаться только в том случае, если он не проголосовал [1].

Основная проблема состоит в том, что регистрация для пользователя – утомительный, нудный и изрядно надоевший процесс. И далеко не каждый посетитель Интернет-портала, прежде чем начать просмотр интересующих его файлов, пройдет процедуру регистрации [4].

Для идентификаций анонимного пользователя есть несколько вариантов решений:

1. Идентифицировать пользователя можно с помощью СООКІЕ. Для этого, при самом первом посещении пользователя на сайт, ему нужно объявить переменную в СООКІЕ с уникальным значением. Теперь, при последующих посещениях пользователем сайта, мы сможем опознать данного пользователя

2. Идентификация пользователя с помощью предоставляемой браузером информации, например User Agent (версия браузера), HTTP\_АССЕРТ (медиа-тип который предпочитает получить клиент), Browser Plugin (плагины, установленные на браузере клиента), Time Zone (временная зона в которой находится клиент), Screen Size and Color Depth (разрешение экрана клиента), System Fonts (установленные шрифты), и разрешение на установку СООКІЕ

3. Идентификация пользователя осуществляется как и в первом пункте только пользователь использует Flash либо HTML5 хранилище, преимущество которых в том, что данные в них хранятся без срока самоуничтожения.

4. Определение Mac-адреса клиента происходит с помощью Java-апплета.

В некоторых случаях бывает не достаточным даже приведенных выше способов, поэтому предлагается использовать данные технологий в комплексе.

## Литература

1. Интернет-портал [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://profbuk.by/distancionnoe-obuchenie>. – Дата доступа: 16.10.2014.
2. Интернет-портал [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://javascript.ru/unsorted/id>. – Дата доступа: 10.10.2014.
3. Интернет-портал [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://panopticlick.eff.org/index.php?action=log&js=yes>. – Дата доступа: 8.09.2014.

4. Интернет–портал [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://habrahabr.ru/post/139604/>. – Дата доступа: 15.09.2014.

5. Интернет–портал [Электронный ресурс] – Режим доступа: [http://www.softtime.ru/info/article.php.php?id\\_article=69](http://www.softtime.ru/info/article.php.php?id_article=69). – Дата доступа: 15.09.2014.

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ ДЛЯ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ**

**Жиляк Н.А., Новицкая А.Д. (Республика Беларусь, Минск, БГТУ)**

Дистанционное обучение является наиболее удобной формой обучения лиц, проживающих в городах и сельских пунктах, где трудно формировать экономически окупаемые группы, в которых бы учились 10-12 человек, а так же категорий граждан, не имеющих возможности посещать занятия, проводимые стационарно. Благодаря применению инновационных форм обучения, удастся организовать учебный процесс на дому, ничем не уступающий стационарным формам обучения. Современная методика преподавания способствует тому, что практически все обучающиеся по методу дистанционного обучения легко проходят тестирование на знание изучаемой предметной области [1].

Опыт показывает, что при некоторых ситуациях крайне важно иметь возможность обрабатывать данные в любое время и в любом месте. На сегодняшний день существует множество мобильных устройств, которые могут справиться с такой задачей, к тому же все они широко распространены среди населения, что не вызовет сложностей с освоением новых приложений[1].

Учитывая вышесказанное, предлагается разработать программное средство, которое может улучшить организацию «общения» «преподаватель–обучающийся» не заставляя прибегать к покупке дополнительных специализированных программных продуктов [2].

Однако не стоит совершать ошибку, акцентируя внимание только на мобильном приложении. Следует помнить о необходимости документооборота, а также о том, что при использовании мобильного устройства не всегда возможно осуществить полноценное редактирование файлов (например, создание графических элементов). Поэтому важно обеспечить полноценное взаимодействие приложения с персональным компьютером. В частности синхронизацию базы данных с запросом на подтверждение их редактирования, чтобы избежать ошибочных изменений, а также обеспечить защиту от порчи информации злоумышленником. Также обеспечить сохранение документов мобильной и десктоп частью приложения в едином формате для легкого переноса данных с устройства на устройство и последующего их редактирования.

В связи с вышесказанным актуальной задачей является разработка мобильного приложения для платформы Android, обеспечивающего функции хозяйственного учета, сохранения файлов, авторизации пользователей, а так же дополнительными функциями по передачи и приему пользовательских файлов между мобильным устройством и компьютером.

Приложение должно осуществлять процесс взаимодействия с файловой системой удаленного компьютера и организацией следующих функций:

- удаления файлов на мобильном устройстве и на удаленном компьютере;
- пересылка файлов между мобильным устройством пользователя и компьютером в прямом и обратном направлениях передачи;
- создание каталогов в файловой системе мобильного устройства и удаленно на подключенном компьютере.

Литература

4. Интернет–портал [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://profbuk.by/distancionnoe-obuchenie>. – Дата доступа: 16.10.2014.

5. Интернет–портал [Электронный ресурс] / Real VNC. – Режим доступа: <http://www.realvnc.com/docs/rfbproto.pdf>. – Дата доступа 21.03.2013.

6. Интернет–портал [Электронный ресурс] / VirtualNetworkComputing. – Режим доступа: <http://www.cl.cam.ac.uk/research/dtg/attarchive/pub/docs/att/tr.98.1.pdf>. – Дата доступа: 23.03.2013.

## **АКТИВНЫЙ И ИНТЕРАКТИВНЫЙ ПОДХОД В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ** **Жуков Г.П. (Российская Федерация, Тольятти, ПВГУС)**

В последние десятилетия в вузах России произошли значительные изменения и преобразования направленные на раскрытие потенциальных возможностей всех участников образовательного процесса, представление им возможности максимально реализовать свои возможности для успешного достижения цели в обучении.

Образовательный процесс в ПВГУС, факультете информационно-технического сервиса на кафедре «Информационный и электронный сервис» (ИиЭС) ведется в соответствии с законодательно – нормативными документами РФ. Основным является закон «Об образовании в Российской Федерации» [1]. Другими документами являются федеральные государственные образовательные стандарты, образовательные программы и учебные планы. На кафедре «ИиЭС» осуществляется обучение по программам подготовки магистров, бакалавров и среднего профессионального образования.

Одним из требований образовательных программ является использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий. Традиционно используются три формы взаимодействия преподавателя и студентов. К этим формам относятся методы: пассивные, активные и интерактивные. Принципиально, в виде структурных схем, эти методы показаны на рисунке [2,3].



а - пассивный метод; б - активный метод; в - интерактивный метод  
Рис. Структурная схема взаимодействия преподавателя и студентов

На кафедре преподавание дисциплины «Информационные технологии» ведется в активной и интерактивной формах проведения занятий, способствующих более глубокому формированию у студентов профессиональных компетенций.

Учебный процесс, опирающийся на использование активного и интерактивного методов обучения, организуется с учетом включенности в процесс познания всех студентов группы без исключения. Преподаватель вместе с новыми знаниями ведет обучения студентов к самостоятельному творческому поиску. Активность преподавателя уступает место активности студентов, его задачей становится создание условий для их инициативы и активного творчества.

### Библиографический список

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" [Электронный ресурс]. <http://base.garant.ru/70291362/>
2. Жуков Г.П. Активные и интерактивные формы проведения занятий формирующие профессиональные компетенции в области информационных технологий, межвузовский научно-методический семинар. (2014; Тольятти). «Реализация инноваций и актуальные проблемы профессионального образования в современном обществе» 20 фев.2014 г. [Текст]
3. Типовые методические указания. Организация активных, интерактивных и традиционных форм проведения занятий в соответствии с ФГОС. [Электронный ресурс]. [uop.ssau.ru/attachment.php?id=1675](http://uop.ssau.ru/attachment.php?id=1675)

## **ПУТИ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ В ОБЛАСТИ САЕ-АНАЛИЗА КОНСТРУКЦИЙ РЭС**

**Журавлёв В.И., Колбун В.С., Смирнова Н.А. (Республика Беларусь, Минск, БГУИР)**

Увеличение производительности труда разработчиков радиоэлектронных средств (РЭС), сокращение сроков проектирования, повышение качества разработок являются важнейшими задачами, решение которых определяет уровень компетенции разработчиков. В деятельности различных проектных организаций широко внедряются современные системы автоматизированного проектирования (САПР), поднимающие проектную работу на качественно новый уровень, более углубленно решаются многие сложные инженерные задачи, которые раньше рассматривались лишь упрощенно. На сегодняшний день работодатель требует от инженера не просто наличия опыта и умений использования САПР, но и квалификации в области применения средств компьютерного инженерного анализа (САЕ) конструкций РЭС. Это обусловлено тем, что время, затраченное на автоматизированный инженерный анализ, позволяет избежать принципиальных ошибок в проектировании конструкций РЭС, значительно уменьшить затраты на натурные испытания, сократить время разработки и снизить её себестоимость.

Концепция сквозного проектирования РЭС с использованием САПР в настоящее время претерпела существенные изменения и теперь на большинстве этапов требуется инженерный анализ создаваемой конструкции. Учитывая тенденции рынка, ключевые поставщики САПР предлагают уже интегрированные в САПР модули инженерного анализа САЕ или интерфейсы их конвертации в отдельные САЕ-пакеты. Работа в программах САЕ вызывает значительные трудности даже у подготовленного к работе в САПР специалиста. В этой связи необходимо обеспечивать качественную подготовку инженеров, не только хорошо владеющих инструментальными средствами САПР, но и способные выполнять грамотный инженерный анализ проектируемой конструкции.

Как показывает опыт учебного процесса, при обучении работы в САЕ-пакетах студенты сталкиваются с трудностями в основном по двум направлениям:

- непонимание механизма численных расчётов, реализуемых в САЕ-пакетах;
- неспособность оценить адекватность построенной модели или интерпретировать полученные результаты.

Эти проблемы обычно связаны с недостаточной теоретической подготовкой по расчётным методам, в частности, алгоритмам, реализующих методы конечных элементов и конечных разностей.

Благодаря усилиям разработчиков САЕ-пакетов по обеспечению дружественной рабочей среды и упрощению ввода исходных данных, у студентов возникает ложное представление о возможности быстрого получения результатов моделирования «нажатием одной кнопки». Однако недостаточное понимание сущности протекающих в конструкции физических процессов, приводит к ошибкам в построении адекватной расчётной модели и к неверному толкованию полученных результатов.

В этой связи предлагается усовершенствовать учебные программы по дисциплинам, посвящённым инженерному анализу электронных средств. В лекционной части дисциплин необходимо предусмотреть больше часов теоретическим основам расчётных методов, применяемых в современных САЕ-пакетах. Целесообразно также уделить особое внимание используемым в САЕ математическим моделям, описывающим протекающие физические процессы в конструкциях РЭС. На практических занятиях должна рассматриваться реализация в САЕ-пакетах часто встречающихся задач инженерного анализа конструкций РЭС с очевидными и прогнозируемыми результатами.

## КРЕАТИВНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ– НОВАЯ ПАРАДИГМА ОБРАЗОВАНИЯ В УСЛОВИЯХ ИННОВАЦИОННОЙ ЭКОНОМИКИ

Журавлев В.А. (Республика Беларусь, Минск, БГУИР)

Высшее образование является одним из важнейших инструментов увеличения интеллектуального потенциала и развития страны. В настоящее время важную роль в решении этих задач играет переход на *креативную (творческую, созидательную) парадигму образования* [1].

Если раньше главной задачей профессионального образования считалось передача знаний и контроль за их усвоением, т.е. доминировала *когнитивная (познавательная) парадигма образования*, то в современных условиях *инновационного развития* главной задачей образования является обучение студентов создавать *инновации в различных областях деятельности*, что означает переход на *креативную (творческую, созидательную) парадигму образования*. В этом случае когнитивное (познавательное) образование становится только начальным этапом *креативного (творческого) образования*.

Важная роль в этом переходе принадлежит внедрению в образовательный процесс современных технологий и методов обучения. Сущность этих технологий состоит в том, что они должны опираться не только на процессы *восприятия, памяти, внимания*, но, прежде всего, на *творческое, продуктивное мышление, поведение и общение* учащихся. При этом процесс обучения организуется таким образом, что обучаемые учатся общаться, взаимодействовать друг с другом и другими людьми, критически мыслить, решать сложные проблемы на основе анализа производственных ситуаций, ситуационных профессиональных задач и соответствующей информации.

В настоящее время к *современным технологиям обучения* относят технологии группового и проектного обучения, информационные, компьютерные, интерактивные технологии, модульно-рейтинговые системы, кейс–технологии и др. Эти технологии повышают активность, самостоятельность, инициативность и ответственность учащихся за себя и других.

*Целями современных технологий обучения* являются содействие *самореализации и самоутверждению* личности учащихся, *ориентация* на гуманистические, личностно-ориентированные, культурные ценности, *использование творческих, активных, индивидуально-дифференцированных методов и форм обучения*.

Современные технологии основаны на повышении роли *самостоятельной работы* студентов и учащихся; отношения преподавателей и обучающихся становятся *субъект-субъектными и партнерскими*, а преподаватель в большей степени становится консультантом-помощником студентов и учащихся.

*Важнейшей задачей* современного профессионального образования являются формирование у студентов и учащихся *высокого уровня интеллекта*, т.е. *комплексных способностей к решению проблем при изменяющихся требованиях и условиях внешней среды*.

В первую очередь необходимо развивать у студентов и учащихся следующие *виды интеллекта*: профессионального, социального, экономического, национально-патриотического, политико-идеологического и общекультурного.

*Профессиональный интеллект* – это знания, умения и навыки, обеспечивающие эффективное выполнение профессиональных задач и функций в рамках своей квалификации и специализации в простых и сложных условиях. *Социальный интеллект* – способность к позитивному и конструктивному общению и коммуникациям для решения проблем и достижения своих и общих целей в коллективе, группе и семье. *Экономический интеллект* – это знание основных законов рыночной экономики, ясное понимание того, что всего надо добиваться честным трудом, принося пользу себе и обществу. *Национально-патриотический интеллект* – это прежде всего нравственная категория, формирующая чувство гордости за себя, свой народ и свою страну, ее историю и культуру, предполагающая и позитивное отношение к другим. *Политико-идеологический* – знание национальных интересов и основных положений конституции, принципов, целей и задач государства, путей и методов



решения социально-экономических проблем страны. *Общекультурный* – общие знания в области истории, науки, культуры, этики и морали.

Можно сказать, что интеллект современного человека это сумма всех этих видов интеллекта.

Другой важной задачей креативного образования является развитие *креативных (творческих) способностей* и качеств личности у студентов и учащихся, которые нужны будут им не только для эффективной профессиональной деятельности, но и для успешной жизни в обществе и социальной среде.

Креативность является *главной предпосылкой* создания *инноваций* в различных областях деятельности, поэтому необходимо в процессе обучения формировать и развивать у студентов и учащихся *креативное (творческое) мышление*.

Американский ученый Дж. Гилфорд выделял *шесть параметров креативности*: способность к обнаружению и постановке проблем; способность к генерированию большого количества идей; гибкость и вариации идей; оригинальность и нестандартность идей; способность совершенствовать объект, добавляя новые элементы; способность к анализу, синтезу и решению проблем.

Для креативности *в научной деятельности* надо развивать у студентов способности и умения к *обобщениям, абстрагированию и конкретизации*, т.е. способности видеть в частном общее, а в общем – частное.

Необходимо у студентов развивать также *логическое мышление*, т.е. способности и умения получать правильные выводы из имеющихся данных с помощью известных методов и правил. Эффективным методом обучения логическому мышлению учащихся является рассмотрение и решение типовых задач и ситуаций.

Наилучшие результаты в профессиональной деятельности и в образовании достигаются путем *синтеза логического и креативного мышления*.

Для решения нестандартных, творческих задач в различных областях деятельности необходимо студентов обучать *креативным методам генерации новых идей*, таким как: мозговой штурм, аналогии и синектика, морфологического и функционального анализа, фокусных объектов и другим [2]. Эти методы надо применять при проектной и групповой формах обучения. При переходе к креативному высшему образованию необходимо также *усиливать связь вузов с реальной экономикой, наукой, техникой и инновациями* путем создания учебно-научно-производственных комплексов, научно-технических секторов и лабораторий в вузах для выполнения *инновационных проектов*.

Применение перечисленных технологий и креативных методов в образовании позволит повысить уровень личностной и профессиональной подготовки студентов, научит их создавать инновации в различных областях деятельности.

Литература:

1. Горелов В.А., Мельников О.Н., Синов В.В. Образовательные стандарты высшего профессионального образования третьего поколения – условие становления наукоемкой экономики// Креативная экономика, 2011, №3, с. 102-111.
2. Журавлев В.А. Креативный менеджмент и инновации / В. А. Журавлев. - Минск : Право и экономика, 2009. - 109 с.

## **КОМПЬЮТЕРНАЯ ВИРТУАЛЬНАЯ РЕАЛЬНОСТЬ И ЕЕ ПЕРСПЕКТИВЫ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ**

**Зинкович А.Е. (Республика Беларусь, Минск, БГУИР)**

Научно-технический процесс в своем движении вперед затрагивает все области человеческой деятельности, выводит их на новые ступени развития, не остается в стороне и система образования. Виртуальная реальность начинает прочно обосновываться в реальном мире. Использование виртуальной среды позволяет совершенно иначе взглянуть на весь учебный процесс.

Теоретический анализ и методика



Развитие системы образования это непрерывный и динамический процесс, постоянно впитывающий в себя все новое и перспективное для достижения основной задачи обучения, подготовка высоко квалифицированного специалиста соответствующего требованию времени.

В процессе обучения решаются основные задачи получение теоретических знаний и практических навыков.

Одним из перспективных направлений в совершенствовании практической составляющей подготовки специалиста, рассматривается возможность применения виртуальных моделей. Создание с помощью программно-аппаратных средств позволяющих моделировать процессы и явления в различных условиях обстановки оставляя при этом право человеку не только контролировать его, но и управлять им.

Изучение компьютерных виртуальных игр привело к тому, что они стали рассматриваться не только как «игровой процесс обучения», но и комплексный системный подход в системе подготовки профессиональных кадров.

Так как основополагающим принципом и основной задачей системы образования является обучение тому, что необходимо знать и уметь, для успешного решения задач на практике возникающих в ходе профессиональной деятельности. Компьютерная виртуальная реальность, это не только новый способ, технология познания, понимания и освоения действительности, но и обширный полигон исследования новых практик и проведения необычных экспериментов.

Компьютерная виртуальная реальность представляет собой синтез специального программного обеспечения и аппаратных средств, с помощью которых для пользователя создается имитируемое окружение, воспринимаемое посредством органов чувств как реальное или почти реальное.

Возможность получения полноценных виртуальных миров, обеспечение максимально возможной обратной связи, полноты ощущений в настоящее время частично ограничена технологически.

Использование виртуальных моделей обходится значительно дешевле, чем создание реальных оригинал-макетов. Применение моделирующих систем в образовательном процессе позволяет в меньшем объеме использовать реальную технику, имеющую ограниченный ресурс работы, с существенной экономией энергоресурсов.

Занятия с использованием современных технологий вызывают большой интерес, результатом которого становится повышение учебной мотивации учащихся. Все без исключения отчеты о реализации обучающих программ на базе технологий сообщают о большом интересе студентов к подобной форме занятий и энтузиазме, с которым они готовятся к каждому занятию, изучая теоретический материал, который они смогут наглядно проработать в виртуальной среде.

Новые способы обучения максимально подходят для людей с ограниченными возможностями, позволяя максимально полно реализовывать их научный потенциал.

По результатам полученных данных можно сделать следующие выводы:

1. Качество лекций, читаемых преподавателями кафедры экологии устраивает 97,7% респондентов.

2. Качество проведения практических занятий и лабораторных работ преподавателями кафедры устраивает 98% респондентов.

3. Учебно-методическое обеспечение в целом оценивается как хорошее и удовлетворительное (96,6%).

4. Студенты в целом удовлетворены взаимодействием с преподавателями (только 1,7% не удовлетворены). Среди причин неудовлетворённости отмечают низкий уровень и устаревшие методики преподавания, а также отношение к студентам.

Таким образом, в целом, уровень организации образовательного процесса на кафедре экологии соответствует предъявляемым требованиям, субъективная оценка студентами

работы, проводимой кафедрой высокая, отношения между студентами и преподавателями строятся на принципах профессионализма и этики.

## **ДАЛЬНЕЙШЕЕ РАЗВИТИЕ ТЕОРИИ И ПРАКТИКИ ПРИМЕНЕНИЯ ОБУЧАЮЩИХ ПРОГРАММНО-АППАРАТНЫХ КОМПЛЕКСОВ**

**Ильинков В.А., Беленкевич Н.И. (Республика Беларусь, Минск, БГУИР)**

Сокращение сроков получения высшего образования предполагает грамотную интенсификацию учебного процесса. В ее основе – совмещение теоретической и практической подготовки будущих специалистов, реализуемое в процессе обучения посредством широкого (часто одновременного) применения как математического, так и физического моделирования (М). Оптимальным решением проблемы является использование обучающих программно-аппаратных комплексов (ОПАК) математического и физического М сигналов и систем.

На кафедре СТК разработан и успешно применяется первый вариант подобного ОПАК, который структурно образуют ПЭВМ, подсистема математического М, подсистема генерирования, подсистема измерения и библиотека виртуальных систем (в 2008 году на Международном конгрессе в Санкт-Петербурге разработка удостоена двух золотых медалей). ОПАК обладает достаточно широкими возможностями, в частности, обеспечивает: математическое М электрических сигналов и звеньев в частотной и временной областях; генерирование сигналов и реакций произвольной формы; реализацию виртуальных физических моделей радиоэлектронных устройств и систем. Причем, возможны два основных варианта построения лабораторных работ (ЛР) на базе ОПАК: использование стандартных пакетов математического, структурно- и схемотехнического М (например MathLab) и подсистемы генерирования; использование подсистем М и генерирования и библиотеки виртуальных систем.

На кафедре СТК накоплен значительный опыт создания и применения в учебном процессе комплексов ЛР (по дисциплине “Моделирование систем телекоммуникаций”), построенных на базе ОПАК по упомянутым двум вариантам (первые два года использовался комплекс, реализованный по первому варианту, последующие четыре года – по второму варианту). С учетом этого опыта продолжаются интенсивные исследования по дальнейшему развитию теории и практики применения ОПАК. Полученные результаты позволяют сформулировать следующие основные выводы.

1. Реализация ЛР на базе ОПАК переводит обучение на новый технологический уровень, повышает мотивацию студентов, их теоретическую и практическую подготовку.

2. На базе ОПАК сравнительно просто реализовать виртуальные физические модели сложных и разнообразных по свойствам систем и устройств. Это делает возможным и весьма целесообразным применение ОПАК: для создания фронтальных циклов ЛР по совокупности дисциплин радиоэлектронных, телекоммуникационных и компьютерных специальностей (для студентов первой ступени); для постановки сложных физических экспериментов в научных исследованиях; в учебном процессе студентов второй ступени (магистрантов) для усиления их теоретической и практической подготовки.

3. Предпочтительно построение ЛР по второму варианту. Он сокращает до минимума подготовительную работу студентов, увеличивает полезную вариативность выполнения.

4. Наибольший учебный эффект достигается при использовании в качестве подсистемы математического М многофункциональной программы М сигналов и систем, которая, как минимум, должна содержать следующие процедуры: (де)нормирование, перемножение, преобразование, расчет частотно-временных характеристик моделей звеньев; формирование композитных, компонентных сигналов и их изображений; расчет реакций звеньев на произвольное (не)периодическое воздействие; расчет амплитудно-фазовых спектров, энергии (мощности) на входе (выходе) звеньев.

5. Целесообразно наличие в составе многофункциональной программы М специальной технологической процедуры автоматизации формального описания, которая пользователю

(преподавателю), обладающему минимальными знаниями в области алгоритмизации и программирования, позволяет подготовить в предельно короткие сроки (несколько дней) фронтальный цикл ЛР по конкретной дисциплине.

6. С целью экономии ресурсов и оптимизации учебного процесса логично создание на основе ОПАК унифицированных учебных лабораторий М сигналов и систем.

### ПРОГРАММНЫЙ ЭМУЛЯТОР ЭКОТЕСТЕРА "СОЭКС"

**Камлач П.В., Камлач В.И., Мельниченко Д.А. (Республика Беларусь, Минск, БГУИР)**

Компьютер все больше входит во все сферы нашей жизни, и образование – не исключение. В последнее время все большую популярность приобретают виртуальные лабораторные работы, обладающие определенными преимуществами, основным из которых является экономичность, т.к. они не требуют специализированного оборудования, закупок расходных материалов. При всем удобстве данного подхода, он обладает и существенным недостатком, для большинства, к сожалению, незаметным. Суть в том, что студент, делая лабораторную работу на компьютере, не ощущает ответственности за свои действия и, как правило, пренебрегает правилами техники безопасности. При этом происходит неадекватное восприятие приобретенных знаний, что впоследствии может привести к нежелательным последствиям.

На кафедре экологии БГУИР для проведения лабораторных работ разработан программный эмулятор Экотестера "СОЭКС" (рисунок). Это универсальный прибор, сочетающий в себе две важные функции: проверка уровня нитратов в продуктах и измерение радиационного фона.



**Рисунок** – Внешний вид эмулятора Экотестера "СОЭКС".

Содержание нитратов проверяется посредством измерения электрической проводимости образца, которая зависит от количества нитрат-ионов. Результаты сравниваются с занесенными в память экотестера базовыми безопасными значениями. Анализу подвергаются только свежие овощи и фрукты, так как при гниении химический состав продукта изменяется, что влияет на электропроводность среды.

Данный эмулятор написано на языке C#. Данный язык был выбран в силу того, что он обеспечивает готовую поддержку документов Excel, алгоритмы шифрования файлов, библиотеки для работы с графикой.

Разработанный программный эмулятор Экотестера "СОЭКС" будет использоваться при проведении лабораторных работ по дисциплинам «Защита населения и объектов от чрезвычайных ситуаций. Радиационная безопасность» и «Безопасность жизнедеятельности человека».

#### Литература

1. Экотестер "Соэкс" [Электронный ресурс] // Официальный сайт производителя / URL: [http://soeks.ru/catalog/ecotester\\_soeks/](http://soeks.ru/catalog/ecotester_soeks/) (дата обращения: 15.09.2014)..
2. Либерти, Д. Программирование на C# / Д. Либерти. – М : Символ-Плюс, 2003.

## **ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ НА ОСНОВЕ СРЕДЫ SIMULINK & MATLAB КАК СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ОБУЧЕНИЯ Капустин А.Г. (Республика Беларусь, Минск, МГВАК)**

В процессе подготовки высококвалифицированных авиационных специалистов важным аспектом является преподавание учебного материала курсантам технических специальностей с применением современных информационных технологий. Одной из таких технологий является пакет прикладных программ Matlab [1,2], который применяется для решения задач технических вычислений. Среда Matlab представляет собой язык программирования высокого уровня. Для удобства пользования вся среда Matlab поделена на разделы, оформленные в виде пакетов программ. Пакет Simulink вместе с пакетом расширения SimPowerSystems являются основой для изучения, исследования и моделирования устройств электроники и электромеханических устройств. Комбинируя возможности Simulink и SimPowerSystems, пользователь может не только имитировать работу устройств во временной области, но и проанализировать различные параметры и характеристики этих устройств.

На кафедре общетехнических дисциплин данный пакет используется для разработки новых лабораторных комплексов, при курсовом и дипломном проектировании, а также в ходе проведения научных исследований [1]. Для повышения эффективности проведения лабораторных занятий использовано одно из приложений среды Matlab – Simulink.

При моделировании с использованием Simulink реализуется принцип визуального программирования, в соответствии с которым пользователь на экране из библиотеки стандартных блоков создает модель устройства и осуществляет расчеты. При этом, в отличие от классических способов моделирования, пользователю не нужно досконально изучать язык программирования и численные методы математики, а достаточно общих знаний, требующихся при работе на компьютере и, естественно, знаний той предметной области, в которой он работает. Также следует отметить, что при работе с Simulink пользователь имеет возможность модернизировать библиотечные блоки, создавать свои собственные и составлять новые библиотеки блоков [1,2].

В рамках изучения дисциплины «Электрические машины» и «Автоматика и управление» с помощью имитационного моделирования в среде MatLab созданы виртуальные модели систем автоматического управления (САУ), электрических машин, каналов генерирования, которые позволяют снимать полученные во время исследования данные, строить различные характеристики трансформаторов, асинхронных и синхронных машин, машин постоянного тока, исследовать процессы пуска электрических машин, работу машин и САУ на различные виды нагрузок и др. Виртуальное моделирование в среде Matlab облегчает и упрощает выполнение необходимых расчетов и построение характеристик для проверки рабочих свойств машин и САУ, их соответствие заданным требованиям, в том числе требованиям надежности.

Таким образом, использование имитационных лабораторных установок позволяет надежно закрепить теоретический материал на практике и обеспечить углубленное изучение курсантами технических дисциплин, получить навыки исследования и анализа работы различных технических устройств и систем.

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ IT-ПАКЕТА SIMULINK ПРОГРАММЫ MATLAB ПРИ ПОДГОТОВКЕ СПЕЦИАЛИСТОВ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ Карнаухов Н.С. (Республика Беларусь, Минск, МГВАК)**

При подготовке авиационных специалистов одной из ключевых проблем является исследование и анализ свойств электрических машин. Эта задача является наиболее приоритетной, трудоемкой и важной задачей при их проектировании. Поэтому актуальным является вопрос разработки простых инженерных методов, алгоритмов и программ для персонального компьютера, позволяющих наиболее просто, с наименьшими затратами проводить исследования электрических машин и оценивать их свойства. Наиболее просто

данную задачу можно решить с помощью IT-пакета Simulink, который является расширением программы MatLab. В MatLab задачи расширения системы решаются с помощью специализированных наборов инструментов (Toolbox).

Пример использования пакета Simulink программы MatLab в данной работе показан в [1] на примере автономной системы генерирования электроэнергии, которая состоит из бесконтактного генератора переменного тока типа ГТ и регулятора напряжения. В пакете Simulink они задаются каждый своим блоком типа Transfer Fcn. Звенья, характеризующие действия внешних возмущений (частоты вращения вала авиадвигателя  $\gamma$  и нагрузки  $\rho$  и  $\chi$  - активной и индуктивной соответственно) задаются блоками типа Gain.

Для исследования на персональном компьютере переходных и установившихся процессов по напряжению в системах генерирования исходная структурная схема преобразована к виду, на котором выход каждого блока системы генерирования электроэнергии обозначен цифрой, являющейся одновременно и номером блока в схеме. Звенья описываются стандартными подпрограммами из библиотеки Simulink Library. Такой подход позволяет минимизировать трудоемкость и затраты при разработке математической модели и исследовании статических и динамических характеристик автономной системы генерирования при изменении сигналов по цепям возбуждения и нагрузки.

В работе проведена оценка адекватности математической модели синхронного генератора реальному объекту путём сравнения результатов расчёта на персональном компьютере динамических и статических характеристик бесконтактного трёхфазного синхронного генератора мощностью 30 кВт с аналогичными характеристиками, полученными в результате натурального эксперимента. Имеющиеся различия в результатах эксперимента и расчета объясняются, во-первых, применяемыми при составлении математической модели допущениями и, во-вторых, всегда имеющими место техническими отклонениями параметров генератора от их номинальных значений.

Разработанная методика и программа расчета использованы при проведении лабораторных исследований как переходных, так и установившихся электромагнитных процессов в системе генерирования переменного трёхфазного тока с различными регуляторами напряжения при помощи моделирования в программе MatLab 7.11.

Таким образом применение данной программы позволяет подготовить специалистов в области исследования электрических машин и автоматических систем управления, обучить их методам технического анализа, минимизировать затраты на исследование электрических машин, формализовать расчеты характеристик и т.д.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Карнаухов Н. С. Возможности Simulink & MatLab для организации лабораторных исследований по электро-механическим дисциплинам: 18-я Международная научно-техническая конференция «Современные средства связи». 15-16 октября 2013 года. Минск. Тезисы докладов. МГКС, 2013. – 368 с.

## НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ ПРИ ОПРЕДЕЛЕНИИ СТУДЕНТАМИ РАЗЯДНОСТИ ДВОИЧНЫХ КОДОВ

Кобайло А.С. (Республика Беларусь, Минск, БГТУ)

Один из вопросов, возникающий у студентов при изучении информатики, арифметических основ ЦВМ и т. п., является определение разрядности кода при переводе чисел из одной системы счисления в другую, в частности, при переводе записи числа в десятичной системе в ее двоичный эквивалент. При переводе целых чисел проблем, как правило, не возникает, т. к. перевод методом деления числа, представленного в исходной системе счисления, на новое основание автоматически дает нужный результат, а при использовании метода перевода с использованием весов разрядов студенту достаточно знать целые степени двойки, при этом в общем случае может справедливо соотношение

$$n = \lceil \log_2 A_{10} \rceil, \quad (1)$$

где  $n$  – количество разрядов двоичного кода числа  $A$ ;  
 $A_{10}$  – код преобразуемого числа в десятичной системе счисления;

$\lceil \cdot \rceil$  – наименьшее целое, *превышающее* значение выражения, расположенного в скобках (в данном случае, и при целом  $(\cdot)$ ).

При преобразовании правильных дробей или смешанных чисел в простейшем случае может быть использовано положение, основанное на потребности для представления одного десятичного символа четырехразрядного двоичного эквивалента (тетрады) [1]. Однако, для общих случаев требуется более строгая методика определения или расчета разрядности дробной части двоичного числа. Такая методика вытекает из метода преобразования правильной десятичной дроби в двоичный эквивалент методом умножения числа, представленного в исходной системе счисления, на новое основание и основывается на учете веса очередного десятичного разряда дробного числа в формировании отличного от нуля (единичного) двоичного разряда. Так, для преобразования одного десятичного разряда после точки требуется 4 шага умножения, формируя 4 двоичных разряда, 2-х разрядов – семь шагов, 3-х разрядов – 10 шагов и т. д. С увеличением разрядности преобразуемой десятичной дроби трудоемкость процедуры определения искомой разрядности увеличивается. Для устранения этого неудобства возможно использование предварительно рассчитанной разрядности двоичных эквивалентов дробной части смешанных чисел или правильных дробей, представленных в десятичной системе счисления, т. е. фактически – значения показателя степени  $n$  целого десятичного числа  $A_{10} = 2^n$ , разрядность которого по сравнению с разрядностью десятичного кода  $2^{n-1}$  увеличена на единицу.

Очевидно, что для перевода  $k$ -разрядной правильной десятичной дроби для получения первого ненулевого значения двоичного эквивалента в экстремальном случае необходимо выполнить  $2^n$  шагов умножения, где  $2^n$  – ближайшая целая степень двойки, превышающая верхнюю включенную границу диапазона представления  $k$ -разрядного десятичного числа. Тогда для формирования общего выражения для вычисления разрядности двоичной правильной дроби  $0. A_2$  используем развернутую запись верхней включенной границы  $A_{10\max}$  исходного представления  $A_{10}$  как целого  $k$ -разрядного десятичного числа:

$$A_{10\max} = 9 \cdot 10^0 + 9 \cdot 10^1 + 9 \cdot 10^2 + \dots + 9 \cdot 10^{k-1} = 9 \sum_{i=0}^{k-1} 10^i. \quad (2)$$

Исходя из вышесказанного и записи  $A_{10\max}$  согласно (2), зависимость между диапазоном представления числа  $A_{10}$  и разрядностью  $n$  правильной двоичной дроби  $0. A_2$  будет следующей:

$$\forall A_{10} : 1 \leq A_{10} \leq 9 \sum_{i=1}^{k-1} 10^i < 2^n. \quad (3)$$

В данном соотношении  $\forall$  – символ общности, знак « : » читается как «для которых справедливо:»  $k$  и  $n$  определены выше.

Отсюда искомая разрядность  $n$  определится из выражения

$$n = \left\lceil \log_2 9 \sum_{i=0}^{k-1} 10^i \right\rceil. \quad (4)$$

Обозначение  $\lceil \cdot \rceil$  в правой части выражения (4) имеет тот же смысл, что и в (1).

Использование рассмотренной методики определения разрядности правильных двоичных дробей или дробной части смешанных чисел позволяет студентам самостоятельно

определять разрядность двоичных кодов, обеспечивающую точность их представления, эквивалентную заданной точности соответствующих десятичных чисел.

Литература:

1. Кобайло, А. С. Логические основы цифровых вычислительных машин: учеб.-метод. пособие для студентов специальности «Информационные системы и технологии (Издательско-полиграфический комплекс)» / А. С. Кобайло, А. Т. Пешков. – Минск: БГТУ, 2010. – 95 с.

## **ОБУЧЕНИЕ ДВУХУРОВНЕВОМУ ПРОЕКТИРОВАНИЮ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ НА ОСНОВЕ ТЕОРИИ СИНТЕЗА ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ РЕАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ. АППАРАТНЫЙ УРОВЕНЬ**

**Кобайло А.С. (Республика Беларусь, Минск, БГТУ)**

Как известно, неотъемлемыми компонентами информационной системы (ИС) являются [данные](#), [техническое](#) и [программное обеспечение](#). Вопросам организации, хранения данных посвящены специальные дисциплины – «Базы данных», «Системы управления базами данных» и т. д. Что касается методов проектирования двух других указанных компонент, то следует отметить, что основное (а зачастую – исключительное) внимание при изучении дисциплины «Проектирование информационных систем» в ВУЗах стран СНГ уделяется освоению средств автоматизации проектирования программного обеспечения информационных систем (ИС) – Computer Aided Software Engineering (CASE-средств). При этом совершенно не учитывается еще одна важнейшая составляющая информационных систем – технические средства (ТС) этих систем, а следовательно – и методологии проектирования этих средств.

Указанная проблема решается путем преподавания студентам основ теории синтеза вычислительных систем реального времени (ТСВСРВ) [1], что обеспечивает теоретическое обучение и приобретение студентами практических навыков проектирования информационных систем (ИС) на двух уровнях – аппаратном и программном.

### ***Проектирование компонентов ИС первого уровня***

На первом (аппаратном) уровне ИС используются технические средства (ИС), состав которых зависит от назначения ИС. В большинстве случаев это унифицированные средства вычислительной техники, не требующие использования специальных методов их разработки. Поэтому с точки зрения обучения студентов современным методикам проектирования ТС ИС наибольший интерес представляет проектирование специализированных вычислительных систем (ВС), таких как системы управления технологическими процессами и производством, обучающие системы, системы моделирования, обработки данных, автоматизации научного эксперимента, испытаний технических средств различного назначения и т. п. Эти системы, как правило, отличаются нетрадиционной архитектурой, должны удовлетворять требованиям функционирования в реальном масштабе времени, и их проектирование предполагает знание специальных методик проектирования таких средств ВС. Теория синтеза вычислительных систем реального времени (ТСВСРВ) предоставляет студентам теоретические основы методологии проектирования специализированных ВС и их структурных компонентов [2]. В соответствии с формулировкой задачи синтеза ВСРВ в рамках данной теории исходными данными для синтеза вычислительной системы реального времени являются: аналитическое выражение модели вычислительного процесса (проектируемой системы) или алгоритм ее реализации; требования реального времени; характеристики ФУ, способных в совокупности реализовать все операции алгоритма в соответствии с моделью; требования реального времени; критерии оптимальности системы. Синтез ВСРВ подразумевает выполнение последовательности процедур, основанных на выделении временной иерархии для вершин графа алгоритма реализации математической модели проектируемой системы и на условии реализуемости путей алгоритма в реальном времени. В результате формируется кортеж данных, достаточно полно описывающий

вычислительную систему, оптимальную из множества ее альтернативных вариантов с точки зрения заданных критериев качества.

Изучение теоретических основ проектирования аппаратных средств обеспечивается включением разделов ТСВСПВ в лекционные курсы по дисциплине «Проектирование информационных систем», использованием соответствующей тематики в курсовом и дипломном проектировании.

Литература:

1. Кобайло, А. С. Теория синтеза вычислительных систем реального времени в учебных курсах по направлению информатики и радиоэлектроники / А.С. Кобайло // Высшее техническое образование: проблемы и пути развития: Тез. док. V Международной науч.-метод. конф. Минск, 28 ноября 2010 г. / Министерство образования Республики Беларусь, Учреждение образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники». – Минск: БГУИР, 2010. – С. 88–89.

2. Кобайло, А. С. Теория синтеза вычислительных систем реального времени / А.С. Кобайло. – Минск: БГТУ, 2010. – 256 с.

## **ОБУЧЕНИЕ ДВУХУРОВНЕВОМУ ПРОЕКТИРОВАНИЮ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ НА ОСНОВЕ ТЕОРИИ СИНТЕЗА ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ РЕАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ. ПРОГРАММНЫЙ УРОВЕНЬ**

**Кобайло А.С. (Республика Беларусь, Минск, БГТУ)**

Выделяя два уровня информационных систем (ИС) – аппаратный и программный, обратим внимание на особенности обучения студентов в рамках вузовских учебных дисциплин вопросам проектирования информационных систем с точки зрения изучения средств ИС второго (программного) уровня. Учебные программы и разработанная на их основе учебная и методическая литература по учебным дисциплинам, связанным с изучением методов и средств проектирования информационных систем, в подавляющем большинстве ВУЗов Республики Беларусь, Российской Федерации, интернет-университетов ориентированы в первую очередь на изучение CASE-технологий (как правило, инструментальной среды VPwin и унифицированного языка моделирования UML как средств функционального и объектно-ориентированного соответственно проектирования программного обеспечения информационных систем). Таким образом, изучение вопросов проектирования компонентов ИС второго уровня замыкается на освоении известных программных продуктов; при этом игнорируется не менее актуальная задача высшей школы – изучение методик разработки и приобретение навыков создания принципиально новых информационных систем (ИС), в том числе и для проектирования средств аналогичного вышеуказанным CASE-средствам назначения, т. е. автоматизации проектирования различных компонентов ИС. Внедрение в учебный процесс разделов по теории синтеза вычислительных систем реального времени (ТСВСПВ) позволяет устранить этот существенный пробел.

### ***Проектирование компонентов ИС второго уровня***

Высокая степень формализации положений теории синтеза вычислительных систем реального времени позволяет алгоритмизировать процедуры синтеза ВСПВ как компонентов ИС первого (аппаратного) уровня, предоставляя тем самым возможность создания уникального программного обеспечения ИС автоматизации проектирования названных компонентов ИС. В соответствии с данной теорией, процесс проектирования ВС разбивается на ряд процедур, большинство из которых циклически повторяется с целью синтеза множества альтернативных вариантов проектируемой системы [1].

Изучение возможностей использования ТСВСПВ как основы для создания средств автоматизации проектирования технических средств (ТС) ИС базируется на выполнении цикла лабораторных работ, каждая из которых ориентирована на программную реализацию отдельной процедуры синтеза. В качестве исходных данных для работ используются исходные данные для проектирования ВСПВ и результаты, полученные при выполнении



предыдущих работ. Объединение всех работ позволяет создать интегрированный программный продукт, который может рассматриваться как некоторая версия программного обеспечения уникальной САПР ТС ИС [2,3]. Полученные практические навыки в создании уникальных программных продуктов закрепляются в процессе курсового и дипломного проектирования.

Таким образом, изучение положений ТСВСРВ позволяет обеспечить обучение проектированию ИС на двух уровнях: освоение методов проектирования технических средств ИС (компонентов 1-го уровня) и разработка на основе этих методов программного обеспечения САПР (компонентов ИС 2-го уровня).

Литература:

3. Кобайло, А.С. Теория синтеза вычислительных систем реального времени / А.С. Кобайло. – Минск: БГТУ, 2010. – 256 с.

4. Кобайло, А. С. Синтез вычислительных систем реального времени: лабораторный практикум / А.С. Кобайло. – Минск: БГТУ, 2012. – 97 с.

5. Кобайло, А. С. Создание уникального программного обеспечения информационных систем автоматизации проектирования в процессе обучения в ВУЗах / А.С. Кобайло // Высшее техническое образование: проблемы и пути развития: Тез. докл. VI Международной науч.-метод. конф. Минск, 28–29 ноября 2012г. / Министерство образования Республики Беларусь, Учреждение образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники». – Минск: БГУИР, 2012. – С. 221–222.

## **ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЧЕСТВА ВЫСШЕГО ТЕХНИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**Кобзев В.Г. (Украина, Харьков, ХНУРЭ)**

Стремительное развитие отраслей информатики и радиоэлектроники, расширение сферы применения их достижений требуют регулярного обновления определенной части материала учебных дисциплин с учетом имеющихся современных достижений. Это сопровождается расширением объема фактического учебного материала при сохранении времени аудиторных занятий, что приводит к необходимости перекомпоновки изучаемого материала дисциплин и вынесении его части на самостоятельное изучение. При этом материал, выносимый на самостоятельное изучение, достаточно важен для освоения последующих разделов дисциплин, и требуется использование современных технологий его изучения и контроля качества получаемых знаний и навыков.

Современное решение указанных вопросов предлагают технологии дистанционного обучения, как одна из разновидностей информационных технологий в сфере образования.

Качественные результаты такой формы обучения могут быть достигнуты при строгом выполнении следующих условий:

1) наличие качественно подготовленного и наглядно представленного с помощью современных программных средств теоретического учебного материала дисциплин,

2) наличие удачно подобранных и разнообразных примеров применения теории для использования в практических ситуациях,

3) наличие разнообразных заданий для самостоятельного освоения теоретического и практического материала, включая задания творческого характера,

4) наличие современных технических и программных средств для выполнения и проверки заданий (в т.ч. в тестовой форме) в установленные отрезки времени,

5) желание, способность и заинтересованность обучаемого выполнить все предлагаемые задания самостоятельно или с помощью консультаций с преподавателем.

Кроме этого, при изучении базовых естественнонаучных и специальных дисциплин необходимо наличие средств моделирования и визуализации поэтапной работы в обычных и критических режимах различных физических, технических и специальных устройств с возможностью одновременного доступа к нему большого количества обучаемых.

Важным является подтверждение достоверности факта выполнения определенных заданий по каждой учебной дисциплине именно самим обучаемым, а не другим лицом.

Этого можно достичь путем:

- 1) выполнения контрольных заданий (в том числе тестов) в присутствии специально назначенного лица;
- 2) фиксации и контроля времени, сетевых адресов технических средств и программных продуктов, с помощью которых выполняют задания конкретные обучаемые;
- 3) использования специальных способов аутентификации пользователей и электронных цифровых подписей;
- 4) использования удаленного аудио-видео наблюдения за процессом получения и выполнения заданий.

Наилучшую гарантию самостоятельного выполнения заданий может дать комбинация указанных вариантов, однако, это не всегда оправданно и реализуемо. Первый и последний варианты желательно, при наличии возможности, использовать при выполнении контрольных и, обязательно, итоговых заданий. Два других варианта целесообразно применять для мониторинга выполнения промежуточных заданий.

Безусловно, для соблюдения прав интеллектуальной собственности необходимо использовать лицензионные образцы оборудования и программных средств. При отсутствии таких возможностей целесообразно применять программные продукты с открытым кодом.

## **ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТРЕНАЖЕРОВ В ХОДЕ ОБУЧЕНИЯ УПРАВЛЕНИЮ АВТОМОБИЛЕМ**

**Ковалёв В.П., Цыганков В.Н. (Республика Беларусь, Минск, ВА РБ)**

Не снижающееся количество дорожно-транспортных происшествий не только в Республике Беларусь, но и в мире требует повышения качества обучения водителей, особенно повышения качества обучения управлению автомобилем. Одной из мировых тенденций повышения качества подготовки и снижения его стоимости является применение тренажеров при обучении управлению автомобилем.

Автомобильные тренажёры в процессе обучения водителей используются довольно продолжительное время. Они позволяют сформировать основные навыки пользования органами управления (рулевым колесом, педалями, рычагом переключения передач) автомобиля, которые закрепляются на уровне подсознания. Однако последние годы получили применение автотренажёры совершенно другого уровня, с полной визуализацией процесса движения автомобиля, что позволяет не только сформировать навыки пользования органами управления, а так же навыки управления автомобилем на автодроме, на дорогах, как в населённом пункте, так и вне его, в любых погодных и климатических условиях.

В течение двух лет на кафедре автомобильной техники учреждения образования «Военная академия Республики Беларусь» проводился эксперимент по эффективности обучения управлению автомобилем с использованием динамического тренажера вождения автомобиля ТВ-4320, который представляет собой кабину автомобиля Урал-4320 в сборе, с мониторами вместо стёкол, на динамической платформе, обеспечивающей колебания кабины, имитирующие движение автомобиля. На тренажёре занятия проводились в объёме 12-ти часов из 57-ми положенных на обучение управлению автомобилем по программе подготовки водителей.

Одним из показателей оценки эффективности применения автотренажёра являются результаты сдачи курсантами экзаменов по управлению автомобилем в ГАИ. Анализ показывает, что за два года проведения эксперимента по использованию тренажера с первой попытки не сдали экзамен в ГАИ по управлению автомобилем: 9,3 % обучаемых - в группах, обучавшихся с использованием тренажёра; 18,9 % обучаемых - в группах, обучавшихся без использования тренажера.

Обучение на автотренажере на начальном этапе подготовки водителя позволяет сформировать основные навыки управления автомобилем. После такого тренинга водитель в

состоянии видеть и анализировать ситуацию на дороге, прогнозировать ее развитие с максимальной эффективностью. Усвоив азы вождения и получив навыки управления автомобилем на тренажёре, обучаемые более уверенно себя чувствуют при управлении автомобилем как на автодроме, так и на дорогах.

Примечательно то, что курсанты, которым даже после дополнительных занятий на автомобиле «не дано» управлять, после дополнительных занятий на тренажёре «начинают водить».

Еще рано утверждать, что тренажёр позволяет обучить вождению даже самого неспособного курсанта. Однако, с несколькими слабоуспевающими курсантами учебной группы, которая на тренажёре вождение вообще не проходила, были проведены дополнительные занятия на тренажёре, что дало положительный результат.

Немаловажное значение имеет экономия расхода моторесурсов автомобилей, запасных частей, инструмента, принадлежностей, горючего, масел и смазок в связи с использованием автотренажера.

Таким образом, использование динамического тренажёра вождения позволяет:

проводить обучение управлению автомобилем с качеством, не ниже качества подготовки курсантов без использования тренажёра;

экономить материальные и денежные средства в ходе обучения управлению автомобилем;

без ограничений проводить на тренажёре дополнительные занятия со слабоуспевающими курсантами без удорожания стоимости обучения.

## **К ВОПРОСУ О МЕТОДИКЕ ОБУЧЕНИЯ ПЕРЕВОДУ В НЕЯЗЫКОВОМ ВУЗЕ**

**Коваленко Р.И., Карпик Л.С, Максимчук Р.Т. (Республика Беларусь, Минск, БГУИР)**

Основным направлением в изучении иностранных языков в неязыковом вузе следует считать формирование навыков чтения специальной литературы и беседы по специальности. Однако термин «чтение» нельзя назвать удачным, даже если под ним подразумевается чтение и понимание текста. Единственным эффективным путем к пониманию иноязычного текста может быть только перевод. В условиях неязыковых вузов логично говорить об обучении переводу научного текста по специальности с иностранного языка на родной.

Развитие навыков перевода по специальности связано с преодолением лексического барьера, т.е. с необходимостью в какой-то степени овладеть частотным словарем по специальности. В связи с этим создание частотного словаря на иностранных языках по узким специальностям является важным фактором в системе обучения переводу. Преодоление лексического барьера также связано с овладением определенным терминологическим словарем, являющимся существенной опорой в освоении специальной литературы. Чтение специальной литературы основывается на профессиональных знаниях, облегчающих понимание. И, наконец, перевод специальной литературы связан с соответствующим знанием грамматики.

Методика обучения переводу разработана на кафедре в рамках технического вуза, в частности для студентов информационных технологий и компьютерных сетей. Она построена в соответствии с требованиями Программы по иностранному языку для неязыковых специальностей: «Искусственный интеллект», «Автоматизированные системы обработки информации», «Информационные технологии и управление в технических системах» и состоит из двух этапов – первичного обучения и завершающего. В процессе первичного обучения студентам предлагаются оригинальные частично сокращенные, но не адаптированные тексты по специальности, большое количество упражнений лексико-грамматического характера. Предполагается, что на первом этапе у студентов уже сформированы навыки по освоению грамматики, требуемые для перевода текста. В методическом плане лексико-грамматический материал прорабатывается комплексно.

На втором, завершающем этапе обучения, студентам предлагаются тексты, которые способствуют формированию навыков просмотрового и ознакомительного чтения, а также лучшему усвоению лексики по специальности. К каждому тексту прилагается список-словарь, составленный по морфологическому принципу, и ряд заданий по переводу. Словарь дает возможность установить лексическую подготовленность обучающихся.

Практика показывает необходимость включения оригинального научного материала в переводческую практику с целью развития и совершенствования навыков письменного перевода. Письменный перевод выполняется после устного, что повышает общую языковую грамотность письменной речи.

Студенты сталкиваются с трудностями понимания текстов, поскольку чтение специальной литературы основывается на профессиональных знаниях, которыми студенты младших курсов еще не обладают что, в первую очередь, зависит от качественно осуществляемой межпредметной интеграции и координации предмета «Иностранный язык» со специальными дисциплинами.

Кроме того, существуют проблемы, с которыми сталкивается кафедра иностранных языков при обучении студентов иностранному языку – это и недостаточное количество часов, отводимых на практические занятия, и различный уровень подготовки абитуриентов по данному предмету.

## **ВИЗУАЛЬНЫЕ И ИНТЕРНЕТ-ТЕХНОЛОГИИ КАК ДИСКУРСИВНЫЕ КОМПОНЕНТЫ ОБУЧЕНИЯ РКИ В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ НА ПОДГОТОВИТЕЛЬНОМ ЭТАПЕ**

**Корбут Г.С. (Республика Беларусь, Минск, БГУИР)**

Качественная подготовка в сфере русского как иностранного (РКИ) слушателей, выбравших русский язык для обучения, – важная составляющая профессиональной подготовки специалиста технического вуза. Но, как показывает практика, даже самые «технически подкованные» слушатели-иностранцы испытывают значительные затруднения при погружении в новую лингвокультурную среду на начальном этапе.

Задачей преподавателя РКИ здесь становится создание комплексных учебных материалов, сочетающих практическую направленность языковой подготовки со скорейшей адаптацией слушателя к пониманию языкового оформления учебно-поисковых задач и их выполнению в новых условиях на основе имеющегося опыта и знаний. Во многом приобретать эти знания современному человеку помогают визуальные технологии и Интернет. Именно они и становятся компонентами современного пособия по РКИ, которые должны способствовать гармоничному «погружению» инофона в новый языковой дискурс. Восприятие чужого языка осуществляется по визуальному и аудиальному каналам, при этом и вне занятий иностранцы постоянно находятся в непривычной уху языковой среде. Значит, нужно максимально учитывать возможности визуального компонента обучения РКИ, которые предоставляют современные мультимедийные технологии (средства создания презентаций, анимации, видеоредакторы, просмотрщики фотографий и Интернет).

Веб-ресурсы на родном языке (соцсети, поисковые системы, тематические сайты, видеочаты и др.) являются знакомой средой для любого пользователя. Да и сама глобальная сеть ассоциируется с мультязычностью, гипертекстовой структурой и привычной технологией поиска информации в едином информационном пространстве, а значит, не вызывает «культурного шока». Поэтому Интернет (русскоязычный сегмент) может и должен стать средством адаптации иностранца к условиям обучения на русском языке при выполнении учебно-поисковых задач в рамках аудиторной и внеаудиторной работы.

Грамотное использование интернет-технологий может повысить мотивированность к изучению чужого языка. Например, для иностранца более интересным станет задание с помощью инструкции найти на сайте вуза данные о преподавателе и отправить реальное электронное письмо ему, а не классическое задание из учебника написать письмо по-русски родителям (это абсолютно не мотивирует: ведь они не поймут его сообщение!).

Примером реализации указанного выше подхода является пособие «Учимся говорить по-русски» преподавателей кафедры общеобразовательных дисциплин Г.С. Корбут и С.В. Ломако для слушателей ФДПиПО БГУИР. Пособие состоит из трех модулей, учитывающих и лингвострановедческую тематику, и специфику технического вуза: имеется отдельный модуль «Наука, техника, информационные технологии» с текстами, посвященными общенаучной тематике изобретений, исследований и открытий, а также сфере ИТ. Тексты сгруппированы по уровню сложности: преподаватель, не отступая от темы модуля, сможет организовать работу со студентами различного уровня владения языком.

В пособии предусмотрена система предтекстовых и послетекстовых лексико-грамматических заданий, а также отдельный блок, направленный на развитие речи при работе с информацией по теме каждого модуля. Завершающим этапом становятся обобщающие тексты для изложения – от простого к сложному (даны в Приложении). С помощью современных мультимедийных программ авторами разработаны сопроводительные наглядные материалы к пособию (презентации, интерактивные задания, визуализированные лексические минимумы, видеоряд к песням и устным экзаменационным темам) и интерактивные практические задания, которые слушатели выполняют в русскоязычном сегменте сети Интернет, одновременно изучая определенное грамматическое явление и заданную группу лексики. Указанные инновации послужат хорошим стимулом для слушателей при работе с пособием и будут способствовать совершенствованию учебного процесса на ФДПиПО БГУИР при изучении дисциплины «русский язык как иностранный».

## **ЭЛЕКТРОННЫЙ УЧЕБНИК В СИСТЕМЕ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ**

**Королёва Т.М., Танана Л.В. (Республика Беларусь, Новополоцк, ПГУ)**

Наш век - век полиглотов. Одним из приоритетных направлений в развитии современного общества является изучение иностранного языка. Это означает признание того факта, что знание даже не одного, а нескольких иностранных языков становится необходимым условием образованности, фактором, существенно влияющим на успешное продвижение в разных сферах деятельности в новом постиндустриальном обществе. Знание иностранных языков и компьютерных технологий - важнейшие требования к уровню и качеству образования любого специалиста, помимо, разумеется, профессиональной области.

Развитие информационных технологий (ИТ) предоставило новую, уникальную возможность проведения занятий - внедрение дистанционной формы обучения. Одним из основных средств обучения при дистанционном образовании является электронный учебник. Положительными моментами таких учебников являются их мобильность и доступность, возможность постоянного обновления информационного материала, возможность включать в них современные способы представления информации (в том числе и мультимедийные), интерактивные средства контроля знаний (компьютерное тестирование), возможность «сбросить» электронную версию учебника на съемный носитель и пользоваться им на домашнем компьютере. С помощью электронного учебника могут быть по-новому решены такие проблемы обучения, как индивидуализация, мотивация и др. Электронный учебник в определенном смысле выступает и в функции репетитора, который помогает каждому студенту найти свой наиболее удобный путь изучения иностранного языка. Полагаем, в идеале, электронный учебник должен дополнять традиционный учебно-методический комплекс на печатной основе.

Руководствуясь необходимостью существенно повысить качество обучения профессиональному английскому языку в неязыковом вузе, преподавателями кафедры иностранных языков Полоцкого государственного университета было разработано электронное средство обучения (ЭСО) на базе среды MyBase по дисциплине «Английский язык» для студентов дневного отделения 1 курса специальности 1-70 04 02 «Теплогазоснабжение, вентиляция и охрана воздушного бассейна». Оно является дополнением к учебно-методическому комплексу с таким же названием и может использоваться студентами как очной, так и дистанционной форм обучения.

ЭСО состоит из четырех модулей минимальных по объему, но замкнутых по содержанию; в каждом модуле дается перечень понятий, которые необходимы и достаточны для овладения дисциплиной. Модули построены по традиционному принципу: предъявление учебного материала, практика, тестирование либо задачи для контрольного среза.

Каждый модуль состоит из трех блоков. Два блока направлены на изучение тем по специальности, третий - посвящен грамматике. ЭСО предлагает студентам аудио и видео материалы с предтекстовыми и послетекстовыми упражнениями. К каждому блоку предлагаются контрольные тесты и ключи для проверки выполненного задания.

Судя по практике использования электронного учебника, изложенный материал усваивается студентами качественно и с интересом, электронный учебник повышает долю самостоятельной работы студента в системе вузовского обучения, при этом увеличивается роль дистанционного освоения теоретического и практического материала.

Использование электронных учебников можно рассматривать как средство поддержки профессиональной деятельности преподавателя, что дает возможность сочетать традиционное обучение иностранному языку с обучением с помощью информационных компьютерных технологий.

Таким образом, можно надеяться, что применение новых ИТ способствует повышению эффективности обучения, а также является незаменимым инструментом при самостоятельной подготовке обучающегося. Дистанционное обучение языкам открывает новые грани и возможности для самосовершенствования, и возможно, в будущем станет неотъемлемой частью обучения иностранным языкам.

## **КОМПЬЮТЕРНЫЕ ПРЕЗЕНТАЦИИ КАК НЕОБХОДИМАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ ПО ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКЕ В ВОЕННОМ ВУЗЕ**

**Корчеменко С.В. (Республика Беларусь, Минск, ВА РБ)**

Применение современных образовательных технологий в процессе подготовки военных специалистов создает оптимальные возможности для совершенствования методов и методик преподавания высшей математики одной из фундаментальных дисциплин любого технического вуза.

Внедрение в процесс обучения мультимедийных технологий позволяет преподавателю при чтении лекций по высшей математике использовать презентации и демонстрировать анимационные эффекты, видео- и аудиоматериалы, на глазах учащихся осуществлять построение графиков и моделирование объектов, что естественным образом улучшает восприятие и усвояемость материала.

Для разработки презентаций автором статьи применяется программа PowerPoint. При хорошо продуманной презентации лекция получается насыщенной и интересной. Происходит значительная экономия времени за счет минимума записей на доске. Текст лекции и построения отображаются на экране. Причем, текст появляется не сразу весь, а постепенно в соответствии с рассуждениями и комментариями преподавателя. Только с помощью анимации на экране можно показать свободные векторы и их параллельное перемещение в пространстве, а также прямолинейное движение материальной точки под действием постоянной силы при изучении приложений скалярного произведения векторов, и многое другое. По качеству изображения и восприятия кривая второго порядка, нарисованная на доске даже цветным мелом не сравнится с поэтапным ее построением и вращением на слайде, чтобы получить поверхность вращения. Строгие математические формулы оживают на экране, превращаясь в зримые объекты или действия над ними, вызывая искренний интерес курсантов к происходящему, и изучаемому предмету.

Наличие беспроводного пульта управления позволяет преподавателю при чтении лекции свободно передвигаться по аудитории поддерживая контакт с обучаемыми, контролировать их поведение, активизировать внимание и познавательную деятельность. Преподавательский стол уже не отделяет лектора от слушателей. Все присутствующие в аудитории становятся участниками единого действия – лекции.

Однако не следует увлекаться чтением всей лекции с экрана. Доказательства необходимых теорем и решения примеров иллюстрирующих то или иное правило или применение формулы, целесообразно записывать на доске, чтобы на практике продемонстрировать методику доказательства теоремы или метод решения задачи.

Применение мультимедийных технологий приводит к усовершенствованию методики не только чтения лекций, но и проведения практических занятий.

Преимущества практических занятий по высшей математике с использованием электронных презентаций очевидны. Тексты заданий, формулы и другой справочный материал, необходимый при решении задач всегда можно отобразить на экране. Например, на первом практическом занятии, посвященном нахождению производных функций одной переменной, когда правила дифференцирования еще недостаточно закреплены, слайд с этими правилами и таблицей основных производных будет незаменимым подспорьем при отработке навыков дифференцирования. Решив задачу, можно продемонстрировать физический (технический) смысл полученного результата, применив эффекты анимации, показать практическую значимость изучаемого материала в военно-специальных дисциплинах.

Опыт применения электронных презентаций показывает, что они позволяют видоизменять содержание занятий, задействовать творческий потенциал преподавателя, который имеет возможность корректировать и усовершенствовать свою работу с учетом нарастающего объема информации необходимого курсантам для изучения специальных дисциплин соответствующего профиля.

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ CASE-ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ В СИСТЕМЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**Костевич А.И. (Республика Беларусь, Минск, АУПП РБ)**

Современная система высшего образования Республики Беларусь претерпела значительные изменения за последние несколько лет, и при этом все еще нуждается в обновлении, так как привычные методы и способы организации обучения не совсем отвечают запросам современности.

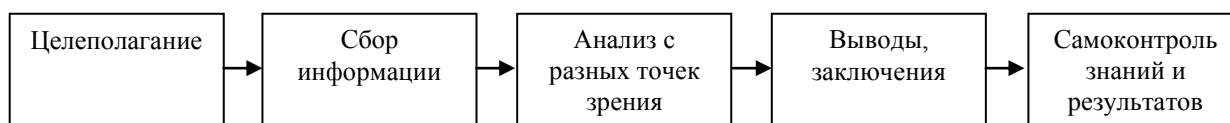
Основная задача высшего образования – формирование творческой личности специалиста, способного к саморазвитию, самообразованию, инновационной деятельности. Для этого необходимо перевести студента из пассивного потребителя знаний в активного, т.е. умеющего сформулировать проблему, проанализировать пути ее решения, найти оптимальное и доказать его состоятельность. В связи с этим необходима такая организация учебного процесса, где самостоятельная работа студентов выступает как средство организации познавательной деятельности, как ведущая форма учебной деятельности. Таким образом, особую актуальность приобретает проблема организации самостоятельной работы студентов (СРС).

Проведя анализ современных педагогических технологий направленных на организацию самостоятельной работы студентов, таких, например, как проблемное, модульное, проектное обучение, игровые технологии, case-технологии был сделан вывод, что наиболее эффективной является case-технология, применяемая чаще всего в дистанционном обучении.

Эффективность данной технологии обусловлена рядом преимуществ:

- универсальность – может применяться практически для любой дисциплины;
- индивидуализация процесса обучения;
- развитие активности личности в учебном процессе за счет выбора наиболее значимых и существенных для студента заданий по определенной теме;
- организация самостоятельного изучения учебного материала, способствующего повышению интеллектуального уровня учащегося.

Название данной технологии происходит от английского слова «case» - папка, чемодан, портфель, также можно перевести и как «случай, ситуация». Процесс обучения с использованием данной технологии представляет собой имитацию реального события. Сущность состоит в том, что учебный материал подается в виде профессиональных проблем (кейсов), а знания приобретаются в активной творческой работе:



При применении в учебном процессе кейс-технологии работа преподавателя будет направлена в основном на разработку главного средства обучения – индивидуальных кейсов, которые в свою очередь и являются основным средством организации СРС.

В отношении структуры кейса, в настоящее время нет единого мнения, поэтому она может быть различной и зависеть от содержания учебного материала дисциплины, от целей обучения и т.д. Обобщенно структурными компонентами разрабатываемых кейсов являются:

- ситуация, моделирующая будущую профессиональную деятельность;
- вопрос, определяющий предметную область разрешения ситуации;
- задание, способствующее формированию умений студентов;
- методические рекомендации к кейсу.

Обучение с помощью данной технологии предоставляет возможность студентам проявить самостоятельность при планировании своей деятельности, выборе путей достижения поставленных задач, способствует формированию профессиональной компетентности, овладению системой знаний, умений и творческого их использования в профессиональной деятельности и самообразовании, способствует развитию активности личности в учебном процессе, формированию познавательных интересов, креативных способностей.

Литература

1. Бригадин, П.И., Сивец, С.М. Применение современных информационных технологий в образовании / П.И. Бригадин // Технологии электронного обучения в современном ВУЗе. – Мн. – 2007. – С. 68.

2. Полат, Е.С., Бухаркина, М.Ю. Современные педагогические и информационные технологии в системе образования: Учеб. пособие. - М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 368с.

## **ТЕСТОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ И ЕЕ ПРИМЕНЕНИЕ В ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ**

**Круглов С.Н. (Республика Беларусь, Минск, БГУИР)**

Высшая школа как социальный институт призвана давать обучающимся прочные знания основ науки, вырабатывать навыки и умения применять их на практике и в дальнейшей жизни. Решение этой социальной задачи непосредственно связано с совершенствованием форм, методов и средств обучения.

Тестовая проверка имеет ряд преимуществ перед традиционными формами и методами, она естественно вписывается в современные педагогические концепции, позволяет более рационально использовать время занятий, охватить больший объем содержания, быстро установить обратную связь с курсантами (студентами) и определить результаты усвоения материала, сосредоточить внимание на пробелах в знаниях и внести в них коррективы.

Тестовый контроль обеспечивает одновременную проверку знаний курсантов (студентов) всей группы и формирует у них мотивацию для подготовки к каждому занятию, дисциплинирует их. Термин "тест" определяется как система заданий специфической формы, определенного содержания, возрастающей трудности, позволяющая объективно оценить структуру и качественно, измерить уровень подготовленности учащихся.

Основные требования к заданиям тестов:



принадлежать к одной теме или дисциплине;

быть взаимосвязанными между собой (должна соблюдаться последовательность в терминологии);

являться взаимодополняемыми и упорядоченными либо по трудности, либо по логике;

форма теста должна быть единообразной, унифицированной, привычной, удобной;

термины, понятия, используемые в тестах должны быть общеизвестны, соответствовать требованиям учебной программы и строго соответствовать первоисточникам;

последовательность тестовых заданий определяется по принципу: от более простого к сложному;

задания должны быть краткими.

Прочитав задание, курсант (студент) должен сразу определить, знает ли он ответ. Если ответ он не знает, то дополнительное время не поможет. Идеально, когда обучающийся сразу отвечает на задание.

По количеству заданий различают следующие виды тестов:

1. короткие (до 20 заданий);
2. средние (20-500 заданий);
3. длинные (более 500 заданий).

По уровню усвоения знаний, умений и навыков тесты классифицируют на 3 уровня.

Тесты первого уровня усвоения подразделяют на:

тесты опознания,

тесты различения,

тесты соотнесения,

тесты-задачи с выборочными ответами.

Проверку усвоения на втором уровне можно проводить с помощью следующих тестов: воспроизведения информации, решения типовых задач.

Тесты третьего уровня можно принять в качестве заданий на практических занятиях или при итоговом контроле за весь пройденный курс, хотя создать такой текст весьма сложно.

Вывод из всего вышесказанного следующий. Применение тестового контроля знаний по специальным дисциплинам на технических специальностях высшего профессионального образования по нашему мнению, в особенности по специальным дисциплинам, возможно только в виде промежуточного контроля. Контроль по всему курсу, а тем более, итоговый контроль по специальности целесообразнее всего проводить в письменной форме.

## **ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СИСТЕМ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ПОДГОТОВКЕ IT-СПЕЦИАЛИСТОВ**

**Кулинченко В.Н., Дробышевский В.А.**

**(Республика Беларусь, Гомель, ГГУ им. Ф. Скорины)**

Использование тестов, дистанционных форм обучения и интерактивных технологий рассматривается кафедрой АСОИ УО «Гомельского государственного университета им. Ф.Скорины» как перспективное и заслуживающее повышенного внимания направление.

Что же такое дистанционное обучение? Это взаимодействие преподавателя и учащихся между собой на расстоянии, отражающее все присущие учебному процессу компоненты (цели, содержание, методы, организационные формы, средства обучения) и реализуемые специфичными средствами Интернет-технологий или другими средствами, предусматривающими интерактивность. По своей форме очень напоминает заочное обучение, но в отличие от заочного обучения все необходимые учебные материалы предоставляются студенту вузом или лично, или через специальный тьюторский центр, или используя ТВ-технологии.

В настоящее время преподаватели кафедры АСОИ Гомельского государственного университета проводят значительную работу по внедрению технологий автоматизации учебного процесса на основе интерактивных информационных технологий. Внедрены и

успешно используются официальный сайт кафедры АСОИ, персональные сайты преподавателей, электронная библиотека современной компьютерной литературы, сервер тестового контроля знаний, система дистанционного обучения на базе сайта сетевой академии CISCO.

Лидер в области телекоммуникационных технологий компания Cisco Systems предлагает широкий спектр различных курсов, по которым можно пройти сертификацию в сфере информационных технологий. Использование ступенчатого контроля в виде теста по каждой изучаемой части дополнено промежуточными практическими экзаменами и обобщающим финальным экзаменом по всему курсу. Практические и лабораторные работы по курсам Cisco всегда выполняются под руководством преподавателя, если необходимо то используются интерактивные флэш-презентации. Финальный экзамен сдается очно, в присутствии преподавателя-инструктора данного курса. Обучающие материалы включают в себя текстовые данные перемежающиеся с интерактивными флэш-анимациями, что способствует качественному восприятию курса. Материалы для сертификации пользуются высокой популярностью, так как доступны через сайт академии Cisco и любой слушатель, включенный в список студентов, получает возможность посредством Internet изучать соответствующий курс. Автоматизация процесса преподавания осуществляется и посредством проведения различных онлайн-семинаров (вебинаров), когда инструктор заранее в почтовой рассылке предупреждает студентов о времени начала вебинара. Участники вебинара подключаются через свои ПК к вебинару, а связь в режиме реального времени между ними поддерживается через Интернет посредством загружаемого приложения, установленного на компьютере каждого участника, или через веб-приложение. Довольно просто можно сделать запись любого вебинара и в последующем выложить эти видеоматериалы на сайт.

При проведении занятий широко используются современные интерактивные средства мультимедиа-технологий и современных коммуникационных технологий. Расширяется сотрудничество кафедры с ведущими IT-компаниями города в направлении совместной подготовки инженеров по информационным технологиям.

Но нельзя забывать о том, что использование современных IT-технологий должно являться дополнением к другим возможностям обучения. В самом деле, представление о том, что интерактивное обучение должно быть исключительно и полностью интерактивным ошибочно и делает процесс обучения неэффективным. Только с учетом этого условия интерактивные педагогические средства и технологии обучения могут стать базисом для постановки и реализации большинства методических задач.

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСОВ В ПРЕПОДАВАНИИ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА**

**Куриленкова Т.Н. (Республика Беларусь, Минск, БГУИР)**

Использование кибернетического пространства (syberspace) в учебных целях является абсолютно новым направлением общей дидактики и частной методики, так как происходящие изменения затрагивают все стороны учебного процесса, начиная от выбора приемов и стиля работы, и заканчивая изменением требований к академическому уровню обучающихся. Применение новых информационных технологий в преподавании иностранных языков это не только новые технические средства, но и новые формы и методы преподавания, новый подход к процессу обучения.

Основной целью обучения иностранным языкам является формирование и развитие коммуникативной культуры студентов, обучение практическому овладению иностранным языком. Задача преподавателя состоит в том, чтобы создать условия практического овладения языком, выбрать такие методы обучения, которые позволили бы каждому проявить свою активность, своё творчество, активизировать свою познавательную деятельность. Современные педагогические технологии, такие как обучение в сотрудничестве, проектная методика, использование Интернет-ресурсов помогают

реализовать личностно-ориентированный подход в обучении, обеспечивают индивидуализацию и дифференциацию обучения с учётом способностей студентов, их уровня обученности, склонностей и т.д.

Овладение коммуникативной и межкультурной компетенцией невозможно без практики общения, и использование Интернет-ресурсов на уроке иностранного языка в этом смысле просто незаменимо.

Содержательная основа массовой компьютеризации образования, безусловно, связана с тем, что современный компьютер представляет собой эффективное средство оптимизации условий умственного труда вообще, в любом его проявлении. Работа с компьютерными обучающими программами на уроках иностранного языка способствует усвоению новой лексики, отработке произношения, обучению диалогической и монологической речи, обучению письму, отработке грамматических навыков чтения и говорения, формированию устойчивой мотивации к изучению иностранного языка, расширению кругозора.

Студенты могут принимать участие в тестировании, в викторинах, конкурсах, олимпиадах, проводимых по сети Интернет, участвовать в чатах, видеоконференциях и т.д. Кроме того, можно получить информацию по выбранной проблеме при подготовке к студенческой научно-технической конференции или участии в международном конкурсном проекте.

Развитие образования в наши дни органично связано с повышением уровня его информационного потенциала. Как информационная система, Интернет предлагает своим пользователям многообразие информации и ресурсов. Базовый набор услуг может включать в себя: аудио- и видеокурсы иностранных языков; телеконференции (usenet); видеоконференции; возможность публикации собственной информации, создание собственной домашней странички (homepage) и размещение ее на Web-сервере; доступ к информационным ресурсам: справочные каталоги (Yahoo!, InfoSeek/UltraSmart, LookSmart, Galaxy); поисковые системы (AltaVista, HotBob, OpenText, WebCrawler, Excite); разговор в сети (Chat). Эти ресурсы могут быть активно использованы на уроке.

## **МОДЕЛЬ АВТОМАТИЗАЦИИ ГРУЗОПЕРЕВОЗОК ПРИ ОБУЧЕНИИ СТУДЕНТОВ ЛОГИСТИКЕ**

**Курилов И.В., Бахтизин В.В. (Республика Беларусь, Минск, БГУИР)**

Большинство предприятий стремится автоматизировать и тем самым упростить свои рабочие процессы. Для логистических предприятий автоматизация помогает сократить время на обработку данных, выявить узкие места и при этом достичь наибольшей выгоды для предприятия. Это следует учитывать при обучении студентов логистике.

В настоящее время основная затратная часть в международных грузоперевозках списывается на топливо, перепробеги, платные дороги, дни простоя, время отстоя, движение по дорогам в заданное время, дни на ремонт и т.п. Все эти пункты должен учитывать экспедитор (логист) в расчете стоимости перевозки, а все неучтенные статьи затрат списываются с прибыли. В итоге прибыль за перевозку стремится к нулю, т.к. практически вся сумма списывается на затратную часть предприятия. Задача логистической системы заключается в нахождении такого решения, в котором общие затраты окажутся наименьшими и верно распределенными.

Для достижения наибольшей прибыли нужно объединять данные с различных источников, таких как:

- экспедиторские программы (построение идеальной модели маршрута с погрузками и разгрузками, догрузками, объездами, заправками, простоями, границами, платными дорогами, таможенными зонами и т.п.);

- данные получаемые из программы GPS/Глонасс мониторинг, реальные данные по движению автомобиля, входы и выходы через границу, простои, отстои, дни в ремонте, остановки–стоянки, слив топлива, скоростные нарушения при движении транспортного средства, отклонение от идеального маршрута;

- автоматически загруженные данные из программ поставщиков горюче-смазочных материалов.

В итоге из данных поставщиков и данных, предоставленных водителями, можно будет судить о перепробегах и пережогах топлива, а также рассчитать цену на топливо и ценовую разницу между заправками на входах и выходах через границу. Эти затраты списываются с виновной стороны (водителя или логиста) или списываются с прибыли предприятия.

После обмена данными между программными средствами можно судить по приближенным к реальности данным, а также верно распределить все статьи затрат за конкретную перевозку или движение подвижного состава. В случае сдельной или сдельно-премиальной заработной платы у водителя (водителей), логиста можно точно рассчитать сумму выплат за проделанную работу и верно списать ущерб за каждое нарушение. В процессе работы предприятия и заполнения базы данных информацией можно проводить анализ в разрезе каждого направления и при этом получить карту эконом-заправок для любого маршрута. Это дает возможность вести статистику и рассчитывать риски, планировать развитие каждого направления по отдельности, автоматически обновлять подкорректированный скоростной коэффициент и сумму надбавки за превышение мест загрузки, обновлять ценовую разницу и эконом-цену за топливо. Все это позволяет получать эконом-маршруты с минимальными статьями затрат и максимальной прибылью на текущую дату, сократить время при внесении данных и минимизировать количество ошибок.

В докладе рассматривается модель, учитывающая все вышеизложенные факторы. Данная модель может применяться в средних и больших организациях занимающихся международной логистикой в грузоперевозках. Ее использование экономит время при сборе и вводе достоверной информации, позволяет верно распределить статьи затрат, выявить узкие места, найти оптимальное логистическое решение, что в итоге экономит деньги предприятия. Предлагаемая модель может быть использована при обучении студентов логистике, что позволит углубить из знания в данной предметной области.

## **ПРИМЕНЕНИЕ МУЛЬТИМЕДИЙНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ САМОПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ**

**Кучеров А.И., Кулинченко В.Н. (Республика Беларусь, Гомель, ГГУ им. Ф. Скорины)**

Образование является важнейшей сферой социальной жизни. Именно образование формирует современное общество. Содержание образования и его направленность отражают образовательные программы и стандарты.

Качество образования определяется, прежде всего, качеством носителя знаний (учитель, преподаватель, учебник, электронные средства обучения и т.д.), который передает эти знания с помощью различных методик обучающимся.

Трудно себе представить нашу жизнь без новых информационных технологий. Для того чтобы современный человек справился со всем этим разнообразием техники, необходимо его научить заниматься самообразованием.

Если нет возможности приобрести необходимое количество книг или специализированных устройств, то купить или разработать собственными силами мультимедийную обучающую систему для получения виртуальных навыков работы вполне под силу. Для лучшего запоминания пройденного материала нужны мультимедийные обучающие системы с контролем знаний. Эти системы могут частично заменить преподавателя в индивидуальной работе со студентами. Опять же эти системы можно использовать в домашних условиях для закрепления материала.

К достоинствам мультимедийных обучающих систем следует отнести:

- возможность многократного повторения и закрепления материала;
- наглядность отображения информации;
- звуковое сопровождение действий (с пояснениями);
- просмотр курса по определенной теме из списка возможных тем;
- контроль знаний (при необходимости);

- возможность использования различных аппаратных платформ.

Из выше рассмотренных достоинств следует, что мультимедийные обучающие системы можно использовать как на компьютерах различных типов (настольных персональных компьютерах, ноутбуках, планшетах, смартфонах и т.д.), DVD-проигрывателях и современных телевизионных приемниках поддерживающих технологию Smart-TV.

Поэтому становится очевидным еще одно достоинство – доступность использования.

Студент может получать знания из нескольких источников: на лекционных и практических занятиях в аудитории, на лабораторных занятиях в лабораториях или на вычислительном центре, секциях и семинарах по интересам, личной беседе с преподавателем, самостоятельно изучать (научная литература, газеты, журналы и т.д.), самостоятельно изучать с использованием технических средств.

На современном этапе обучения еще одной важнейшей составной частью учебного процесса является Интернет/Интранет. Если применять в ВУЗе для обучения мультимедийные обучающие системы и Интернет/Интранет, то это дает предпосылки к созданию и внедрению дистанционного обучения.

Руководству университетов стоит задуматься о внедрении новых методов обучения. Для привлечения большего количества абитуриентов к процессу получения высшего образования из других регионов, в том числе и иностранных студентов, следует внедрять дистанционное обучение.

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦИФРОВОЙ ОБРАБОТКИ ИЗОБРАЖЕНИЙ В ОБУЧАЮЩИХ СИСТЕМАХ**

**Лабанович Д.А., Глухова Л.А. (Республика Беларусь, Минск, БГУИР)**

При разработке учебных файлов для обучающих систем преподаватели нередко сталкиваются с необходимостью использования информации, имеющей характер изображений. При подготовке учебных файлов могут быть использованы Интернет, сотовый телефон, видеокамера, фотоаппарат, сканер. Их применение немыслимо без компьютерной обработки изображений.

Для обработки на компьютере изображение должно быть дискретизировано и квантовано, т.е. представлено в цифровом виде со следующими характеристиками: размер (высота и ширина изображения); глубина цвета (количество бит, отводимое на хранение цвета); разрешение (количество точек на единицу площади) [1].

Существуют три основных способа цифрового представления изображений: растровая графика (изображение представляет собой сетку пикселей или цветных точек); векторная графика (представление изображений, основанное на использовании элементарных геометрических объектов – точек, линий, сплайнов, многоугольников); фрактальная графика (представление изображений, основанное на использовании фракталов – геометрических объектов с дробной размерностью, обладающих свойством однородности в различных шкалах измерения).

Основными задачами компьютерной обработки изображений являются устранение шума в изображениях, улучшение качества изображений, измерение параметров, усиление полезной и подавление нежелательной информации, распознавание изображений, сжатие изображений.

Для решения данных задач в обучающих системах могут быть использованы следующие методы: дискретизация, квантование и кодирование изображений; геометрические преобразования изображений; логические и арифметические операции над изображениями; фильтрация изображений; сжатие изображений; препарирование изображений.

Методы обработки изображений классифицируются по количеству пикселей участвующих в одном шаге преобразования: поточечные методы (в процессе выполнения преобразуют значение в некоторой точке независимо от соседних точек); локальные или окрестностные методы (для вычисления значения в некоторой точке используют значения

соседних точек в окрестности); глобальные методы (определяют значение в некоторой точке на основе значений всех точек исходного изображения) [2].

При организации хранения изображения обычно используется структура данных, состоящая из двух частей: заголовочная часть (здесь хранятся признак формата, размер изображения, разрешение, количество бит на пиксель, способ кодирования цвета, параметры кодирования и т.п.); собственно изображение (массив данных с информацией о цвете пикселей).

Наиболее распространенными форматами для хранения изображений являются: BMP, TIFF, GIF, JPEG и др.

В докладе анализируются достоинства и недостатки применения различных методов и форматов цифровой обработки изображений для подготовки учебных материалов обучающих систем.

Список использованных источников:

[1] Гонсалес, Р. Цифровая обработка изображений / Р. Гонсалес, Р. Вудс – М. : «Техносфера», 2006.

[2] Ежова, К.В. Моделирование и обработка изображений / К.В. Ежова – СПб. : НИУ ИТМО, 2011.

## **РАЗРАБОТКА ЭЛЕКТРОННОГО УЧЕБНИКА ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ ОСНОВАМ ПО БЕЗОПАСНЫМ УСЛОВИЯМ ТРУДА ИТ-СПЕЦИАЛИСТОВ**

**Леванцов В.Н., Кучеров А.И. (Республика Беларусь, Гомель, ГГУ им. Ф. Скорины)**

Охрана труда была и остается важнейшей социально-экономической проблемой, требующей к себе постоянного внимания со стороны государства, нанимателей, объединений работников. Неудовлетворительные условия труда, производственный травматизм и профессиональные заболевания несут обществу большие экономические потери.

Для реализации мультимедийного контента по основам охраны труда было выбрано несколько программных средств.

В начале работы возникает вопрос с форматом для создания методического ресурса. Из множества существующих форматов можно остановиться на формате СНМ. Среди различных программных пакетов для создания проекта заслуживает внимание приложение Help&Manual 5.

Так как в проекте содержатся аудио файлы с лекциями, необходимо выбрать программный продукт для записи и обработки аудиоданных. Adobe Audition 1.5 – профессиональный инструмент для работы с аудио файлами, предназначенный для обработки аудио и видео продукции.

Электронный учебник представляет собой программное средство, позволяющее представить для изучения теоретический материал, содержащее необходимую справочную информацию. В чем электронный учебник, безусловно, вырывается вперед, так это в наглядности. Здесь его преимущество над традиционным учебником неоспоримо:

- наглядность представления материала (видео, звук);
- возможность быстро найти необходимую информацию;
- восприятие нового учебного материала идёт через активизацию не только зрения (текст, цвет, статичные изображения, видео, анимация), но и слуха (голос диктора или актёра, музыкальное или шумовое оформление), что позволяет создать определённый, можно сказать, заданный эмоциональный фон, который повышает эффективность усвоения предъявляемого материала.

Электронный учебник выполнен в формате, допускающем гипертекстовое представление материала и систему навигации, которые дают возможность обучаемому оптимально перемещаться по разделам учебника, по уровням учебного материала, быстро получать необходимый справочный материал, что активизирует их самостоятельную познавательную деятельность. Применение мультимедийных средств позволяют создавать

дополнительные психологические структуры, оказывающие на учащегося положительное эмоциональное воздействие и способствующие восприятию и запоминанию материала.

Организационно-технологические возможности применения мультимедийных обучающих пособий заключаются, прежде всего, в возможности работать с электронным учебником в разных режимах, в том числе дистанционно. При этом учащиеся занимаются в удобное для себя время, в удобном месте и удобном темпе, тем самым обеспечиваются предъявляемые к обучающим системам требования комфортности и удобства работы с ними. Особенностью электронного учебника является и то, что он может быть и самоучителем, и тренажером, и репетитором. Важным моментом применения электронного учебника является интенсификация труда как преподавателя, так и учащегося, например, за счет экономии времени при поиске нужного материала или при организации контроля знаний учащихся. Особую важность приобретает процесс интерактивного обучения. Именно интерактивная форма обучения наиболее эффективна для формирования профессионально значимых качеств IT-специалиста.

## **ПРЕИМУЩЕСТВА КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ОБУЧАЕМЫХ**

**Ли А.Е. (Республика Беларусь, Минск, БГУИР)**

В традиционной системе обучения контроль знаний зачастую проводится с помощью устного или письменного опроса. Обычно в билете два-три основных вопроса плюс несколько дополнительных. Полученные обучаемым оценки за ответы на эти вопросы распространяются на весь учебный материал в целом. Таким способом минимизируются затраты рабочего времени экзаменатора. Система компьютерного контроля позволяет реализовать более эффективную технологию контроля знаний по всему пройденному материалу, не заботясь об экономии времени на проверку.

Контролирующие, обучающие и комбинированные программы должны обладать определенным «интеллектом», при этом качественные контролирующие программы, как правило, позволяют оперативно изменять содержание учебного курса с помощью меню, обеспечивают возможность изменения трудности заданий, позволяют обучаемому работать в индивидуальном темпе.

Важной характеристикой «интеллекта» контролирующей программы является возможность автоматически анализировать ответы обучаемых. Интеллектуальная программа позволяет автоматизировано генерировать случайные задания из базы данных. В этом случае контроль становится более объективным, так как разные обучаемые получают разные задания. Интеллектуальная контролирующая программа дает возможность анализировать ответы разных типов, распознает различные синонимы правильных ответов, проводит синтаксический и семантический анализы ответов обучаемых, различает технические (орфография, ошибки клавиатурного набора) и существенные ошибки, локализует местонахождение ошибки, может задавать дополнительные вопросы с целью уточнения оценки.

Одной из негативных сторон информатизации является появление у некоторых людей (и не только пользователей) компьютерной тревожности. У учащихся и студентов компьютерная тревожность возникает зачастую, как реакция на страх получить плохую отметку, показаться неспособным или глупым по сравнению с другими обучающимися. Преподаватели также могут столкнуться с серьезными трудностями в процессе освоения навыков работы на компьютере. У них может иметь место опасение, что их рабочие места займут компьютеры или педагоги, лучше владеющие компьютером.

С другой стороны среди психологических особенностей людей, имеющих многолетний контакт с компьютером, выделяют упорство, настойчивость в достижении целей, независимость, склонность к принятию решений на основании собственных критериев.

На практике общепризнано, что использование компьютера помогает преподавателю сократить рутинную, малоинтересную работу по проверке тестов, контрольных работ, что

позволяет проводить контроль чаще и снизит фактор субъективности, на который часто жалуются учащиеся и студенты. Так же контролирующие компьютерные программы могут оказаться существенным подспорьем для самообразования и дистанционного обучения.

## **ИНТЕГРАЦИЯ ТЕСТИРОВАНИЯ В МУЛЬТИМЕДИЙНЫЙ КОНТЕНТ ДИСТАНЦИОННОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**Лис П.А., Кузьмич А.И., Качан Д.А., Денисова Ю.А.  
(Республика Беларусь, Минск, БГУИР)**

Одним из главных аспектов, способствующих актуальному развитию белорусской системы образования, является систематическое и динамичное внедрение интерактивного мультимедийного контента в преподавательскую деятельность. Использование информационно-коммуникационных технологий при изложении и донесении знаний обеспечивает решение основных проблем развития и социальной интеграции образовательной системы: повышение эффективности образовательного процесса за счет индивидуализации подходов; мотивация обучаемых к получению дополнительных знаний; совершенствование технологий предоставления обучающей информации, в том числе, за счет использования доступных (привычных для обучаемых) мультимедийных форматов; использование мобильных устройств в образовательном процессе.

На сегодняшний день в Республике Беларусь отсутствуют функционирующие web-ресурсы, предоставляющие современный набор простых инструментов для создания типового, рецензируемого образовательного мультимедийного контента. В то же время, в ведущих вузах существуют достаточные условия и инструментарий для проектирования и внедрения качественного, уникального обучающего материала, удовлетворяющего потребности участников образовательного процесса и соответствующего основным социальным требованиям и государственным стандартам.

Процесс обучения во многом определяется умениями и навыками преподавателей в использовании педагогических инструментов и современных технологий. Учитывая большую разницу в скоростях обновления информации по классическим и современным образовательным дисциплинам, справедливо разделять мультимедийные инструменты по сложности и уникальности [1].

Взрослый человек усваивает лишь 20 процентов информации на слух, 30 — визуально, 40 — на слух с визуальным подкреплением, 60 — при устном обсуждении, 80 — при самостоятельном поиске и формулировании проблемы и 90 процентов — при самостоятельном формулировании и решении проблемы [2].

Рассмотрим проблему интеграции самого эффективного (с точки зрения усвоения) способа предоставления информации. Справедливо в качестве примера наиболее действенного предоставления информации привести видео-контент. Ведущие вузы мира используют видео-контент для популяризации собственных образовательных программ и повышения доступности базового набора теоретических знаний наиболее широкому кругу заинтересованных участников образовательного процесса. Однако, высокое качество методического материала и использование современных методик преподавания, не гарантирует даже средний уровень усвоения информации. Одним из решений данной проблемы является интеграция онлайн тестов непосредственно в мультимедийный контент.

Базовой является модель интерактивной видео-лекции «теория → тест → ... → теория → итоговый тест», где теория – информация для усвоения, тест – проверка усвоенной информации. Подобное действие носит ограничивающий характер (доступ к следующему блоку материалов открывается после успешного прохождения теста по предыдущему) и имеет смысл к внедрению только в контенте, маркетинговая составляющая которого не является преобладающей.

Использование мультимедийного контента расширяет возможности самостоятельной работы обучаемых за счет наглядного представления образовательной информации, способствует развитию образного мышления и раскрытию творческих способностей, а



интеграция тестов дает инструмент для проверки полученных знаний непосредственно в процессе обучения.

1. Роберт И. В. Теория и методика информатизации образования (психолого-педагогический и технологический аспекты). 2-е издание, дополненное. — М: ИИО РАО, 2008. — 274 с.
2. Моисеева С., Денисенко В.И. Проблемы документального обеспечения проекта // Экономика и менеджмент инновационных технологий. 2012. № 1 [Электронный ресурс]. URL: <http://ekonomika.snauka.ru/2012/01/347> (дата обращения: 21.10.2014).

## **ЯЗЫК КАК СВЯЗУЮЩЕЕ ЗВЕНО МЕЖДУ ЦЕНТРАЛЬНЫМИ И ВНЕФОКУСНЫМИ КОНЦЕПТУАЛЬНЫМИ СТРУКТУРАМИ**

**Лозицкая Е.И. (Республика Беларусь, Минск, БГУИР)**

Синергетический подход рассматривает соотношение двух режимов, двух состояний системы языка – неустойчивой стабильности и функциональной лабильности, когда усложняются связи между характером функционирования и структурой системы.

Изменение статических устойчивых характеристик текста зависят, например, от резкого изменения тематики или стиля повествования. Изменение тематики, профессиональной и стилистической ориентации текста изменяет и баланс хаоса и порядка.

Спонтанная активность речевого произведения (текста) позволяет структурировать не только самое себя, но и окружающую среду – концептуальную систему продуцента и реципиента.

Одним из эффективных способов является использование метафорических выражений, тропов, в механизме образования которых заложены основания для воздействия на адресата. Примером может быть использование в научных текстах лексических единиц традиционно относящихся к другому дискурсу, так *des loups solitaires, un troupeau de bisons au galop, un bison isolé* употребляют при описании элементарных частиц *boson* и *fermion*. В случае с *boson* и *bison* автор творчески использует возможности языка (кода), он находит фонетическое сближение двух слов, смежность по сходству означающих. Наличие экспрессивного элемента, «чужого» для данного дискурса, имеет эффект неожиданности, катализатора мыслительных процессов.

Это происходит за счет актуализации ментального процесса установления аналогий, где подключение тех или иных систем значений в принципе не ограничено ничем, кроме содержания концептуальной системы индивида (в приведенном выше примере метафора актуализирует ментальный процесс аналогий подключением системы значений из области другого (более доступного реципиенту) дискурса и репрезентирует его вербальным компонентом *bison*), т.е. метафоризация задает открытую динамическую схему познавательного процесса. При описании поведения частицы обращаются к различным метафорическим концептуальным системам. В качестве области-источника используют также светский коктейль (*un cocktail mondain, les invités, une star*). Лингвистические формы подключают нас к многочисленным ментальным пространствам и сетям, существующим в когнитивной системе продуцента и реципиента, которые активизируют разного рода последовательные и параллельные операции связи. В ходе дискурсивной деятельности человека ментальные пространства взаимодействуют и создают новые интегрированные области. Таким образом, с помощью языка может осуществляться связь между центральными и внефокусными концептуальными структурами. В каждый момент речи мы находимся в одном пространстве, однако остальные как бы незримо присутствуют в нашем сознании.

Система смысла, репрезентируемого метафорой, строится как соотношение содержания, стоящего за языковой единицей, репрезентирующей этот абстрактный признак, но не называющей его, с ассоциативно-понятийным содержанием лексемы, называющей концепт, в структуру которого вводится новый смысловой компонент. Тогда система «метафорического» смысла – принципиально открытая система, что часто осознается как «неопределенность смысла метафоры». Представление о частице и ее поведении

репрезентировано в примерах рядом метафор, актуализирующих признаки этих частиц, объединенных общим смысловым инвариантом – познанным, но не названным. При включении этих репрезентантов в единую функциональную систему энтропия смысла резко снижается за счет выявляемого в них смыслового инварианта. Актуализироваться могут различные ассоциации, коннотации – в этом обнаруживается одно из свойств вербальной коммуникации, отражающее процесс включения текста в среду, т.е. концептуальную систему.

## **ЗАДАЧИ РАЗВИТИЯ ПОДСИСТЕМЫ «СТУДЕНТЫ-2» ИНТЕГРИРОВАННОЙ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ БГУИР**

**Ломако А.В. (Республика Беларусь, Минск, БГУИР)**

Одной из важнейших подсистем в рамках интегрированной автоматизированной информационной системы (ИАИС) любого учреждения высшего образования (УВО) является подсистема учета контингента студентов. Первая очередь такой подсистемы в учреждении образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники» (БГУИР) была внедрена в 2003 году под названием подсистема «Студенты». Подсистема была разработана и реализована в рамках клиент-серверной архитектуры в инструментальной вычислительной среде корпоративной системы коллективной работы с документами Lotus Notes/Domino на базе локальной вычислительной сети университета. Находясь в эксплуатации примерно 10 лет, подсистема подтвердила эффективность заложенных в нее решений, обеспечивших, в частности, простоту и удобство ее эксплуатации, масштабируемость и расширяемость.

Однако один из системотехнических принципов, а именно – принцип совместимости и согласованности, т.е. интегрируемости с другими приложениями, не был реализован в полной мере. Этим был обусловлен переход к новой версии подсистемы, имеющей трехуровневую клиент-серверную архитектуру с тонким клиентом, работающей в среде Интранет и использующей в качестве сервера баз данных СУБД ORACLE. Версия подсистемы получила название «Студенты-2». Переход от документоориентированной СУБД Lotus Notes к реляционной СУБД ORACLE открыл широкие перспективы реализации ряда важных системотехнических принципов: системного подхода, непрерывного развития, новых задач, автоматизации документооборота и, соответственно, совместимости и согласованности. Это, в частности, обеспечило предпосылки для снятия проблемы интеграции подсистемы с другими приложениями на уровне их программного и информационного обеспечений. Вместе с тем, следует отметить, что наличие возможностей и предпосылок не означает, что они автоматически будут реализованы. Требуется видение пути их реализации, наличие постановок соответствующих задач автоматизации и ресурсы для их решения.

В качестве пути реализации предлагается создание консалтинговой группы в подразделении-разработчике подсистемы, которая проведет системный бизнес-анализ процессов, связанных с работой подсистемы «Студенты-2». Для этого необходимо организовать оперативный мониторинг работы подсистемы в реальном масштабе времени со сбором всех замечаний и пожеланий пользователей (например, посредством Интернет-форума). Результатом работы группы должны стать: 1) отчет, содержащий концепцию развития подсистемы и реализации вышеуказанных принципов в результате совершенствования и/или реинжиниринга определенных процессов в УВО; 2) перечень и характеристику задач автоматизации, решение которых необходимо для реализации концепции; 3) оценку ресурсов (финансовых и человеческих), необходимых для детальной постановки и решения задач. Руководство УВО на основе документов, подготовленных группой, должно принять решение о целесообразности и очередности решения предложенных задач и сроках выделения соответствующих ресурсов, требуемых для их реализации.

В докладе предлагается следующий набор новых задач подсистемы «Студенты-2»: 1) учет текущей успеваемости студентов на базе модульно-рейтингового подхода; 2) учет хода ликвидации академических задолженностей; 3) учет внеучебной деятельности студентов; 4) учет переводов студентов; 5) учет восстановлений студентов; 6) учет отпусков студентов; 7) учет долгов по оплате обучения студентов; 8) учет заселения и проживания студентов в общежитии; 9) учет распределения выпускников; 10) генерация документации деканата УВО. Также требует доработки в направлении взаимной интеграции ряд действующих задач подсистем ИАИС БГУИР.

Реализация описанных в докладе задач обеспечит развитие подсистемы «Студенты-2» ИАИС БГУИР и системы в целом до уровня лучших мировых аналогов и сделает их еще более конкурентоспособными на рынке автоматизированных систем УВО.

## **ПРОГРАММА КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ**

**Луцик Ю.А. (Республика Беларусь, Минск, БГУИР)**

Программа предназначена для организации текущего контроля знаний при изучении материала. В то же время, эта программа может быть использована учащимся и в качестве тренажера при изучении им материала, что наиболее эффективно при заочной и дистанционной форме обучения. Контроль основан на использовании теста. Тестирование – наиболее быстрый и эффективный способ контроля и оценки знаний. Тест – система тестовых заданий, специфичной формы, позволяющая качественно и эффективно измерить уровень и структуру знаний испытуемых. Накопленные в ходе промежуточного тестирования оценки могут быть использованы при подведении итога по дисциплине в целом.

Возможны два варианта работы с программой: режим итогового тестирования и режим самоконтроля.

Программа обладает следующими свойствами:

- обеспечивает достаточно простой и удобный для пользователя (тестируемого и преподавателя) интерфейс;
- обеспечивает возможность для пользователей (преподавателей, администратора) добавлять, редактировать и удалять информацию;
- удобство добавления новых способов представления учебного материала и контроля знаний;
- возможностью выполнения тестирования, как в локальной сети, так и в сети Internet.

В качестве хранилища информации в программе использована реляционная база данных, создаваемая с помощью СУБД Sybase SQL Anywhere 9.0.

Программа реализована в виде взаимодействующих двух частей: серверной и клиентской. Серверная часть обеспечивает поддержку параллельного доступа многих клиентов. Процесс работы с серверной частью предполагает в основном работу с базой данных, которая возможна только после авторизации пользователя программы. Подключение базы данных выполняется автоматически при запуске серверной части программы.

Процесс работы с клиентской частью включает в себя следующие действия: подсоединение к серверу, предоставления клиенту возможности выбора теста для контроля (самоконтроля). Прохождение теста включает в себя выбор предмета, темы и ответа на поставленный вопрос. В режиме самоконтроля возможно использование помощи посредством гиперссылок, что обеспечивает режим обучения в процессе тестирования. Работа клиентского приложения в режиме зачетного контроля требует авторизации пользователя. По окончании тестирования пользователю предоставляется статистическая информация о результате теста.

Необходимо отметить так же, что программа позволяет легко и быстро просмотреть интересующую информацию о тестируемых, выполненных тестах и историю прохождения их.

Все тестовые вопросы разбиты на группы сложности. В зависимости от сложности вопроса ему назначается балл. Генерация теста составляется автоматически, путем выбора случайным образом вопросов из групп разной сложности. Тест построен по принципу "от простого к сложному". Общее число баллов всех тестов фиксировано. Можно так же устанавливать ограничения на время выполнения тестового задания.

В программе реализованы следующие формы ответов:

- выбор одного или более ответов из нескольких предложенных вариантов;
- установление связей между двумя контейнерами, содержащими варианты вопросов и ответов;
- выбор из множества предлагаемой информации необходимой для формирования ответа;
- ввод формулировки возможного ответа.

В зависимости от подготовки группы тестируемых, может быть сгенерирован тест с соответствующими с параметрами, заданными преподавателем.

Программа решает все задачи контроля знаний студентов в аудитории, при самоподготовке и работе с электронными учебными материалами, при очной, вечерней, заочной или дистанционной формах обучения. Все задания имеют одинаковый формат и являются совместимыми.

## **ОБ ОПЫТЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОМПЬЮТЕРНОЙ СИСТЕМЫ LATEX ДЛЯ ПОДГОТОВКИ ЭЛЕКТРОННЫХ ПРЕЗЕНТАЦИЙ ЛЕКЦИЙ ПО МАТЕМАТИКЕ**

**Луцакова И.Н. (Республика Беларусь, Минск, БГУИР)**

Электронная презентация является важным компонентом современных информационных технологий, используемых в процессе преподавания различных дисциплин в техническом вузе. Наиболее известной программой для создания и проведения презентаций является Power Point. Однако подготовка презентаций для лекций по математике с использованием Power Point имеет следующие характерные особенности:

- 1) набор математических формул представляет собой весьма трудоемкий процесс;
- 2) подготовленная презентация на разных компьютерах может выглядеть по-разному, что обусловлено использованием различных версий установленных программ.

В свое время автором доклада были подготовлены в Power Point несколько презентаций лекций по математике («Интегрирование тригонометрических функций», «Интегрирование иррациональных функций» и др.). Качество презентаций получилось хорошее. Но многие часы, проведенные за набором в MathType «скачущих» формул, не вызвали особого желания в дальнейшем активно использовать программу Power Point.

В этом году автором доклада были сделаны первые шаги в изучении новой технологии создания презентаций, которая использует издательскую компьютерную систему LaTeX. Данная технология создания презентаций лекций и научных докладов стремительно набирает популярность в ведущих университетах и научных центрах дальнего зарубежья и России, но пока довольно редко используется в Беларуси.

Известно, что LaTeX обладает большими возможностями для набора формул и позволяет создавать математический текст очень высокого качества (в смысле оформления). Использование при работе с LaTeX текстового процессора WinEdt обеспечивает относительно быстрый набор формул благодаря наличию нескольких кнопочных панелей, содержащих математические символы, названия функций, греческий алфавит и т.п. Создание презентаций с помощью компьютерной системы LaTeX осуществляется заданием класса Beamer (в переводе с английского beamer означает «компьютерный видеопроектор»). Набранный текст можно разделить на слайды командными скобками с параметром frame. Возможен выбор стиля и цветовой гаммы оформления презентации. Во многих случаях выбранный стиль презентации предполагает ее четко выраженную структуру (разделы, подразделы и т.д.), которая отражена на дополнительном поле с левой стороны слайда. Это очень удобно в тех случаях, когда по ходу лекции возникает необходимость вернуться к

ранее рассмотренному разделу. Следует также отметить, что презентация, подготовленная в LaTeX, представляет собой .pdf-файл, а поэтому будет выглядеть одинаково на любом компьютере.

Автор доклада имеет большой опыт работы с математическими текстами в системе LaTeX. Поэтому освоения описанного выше минимума хватило, чтобы за относительно небольшое время создать простую по оформлению и вместе с тем качественную презентацию «Матрицы. Различные виды матриц». Эта презентация была продемонстрирована на лекции по математике в текущем учебном году.

Отметим, что пакет Beamer позволяет включать в слайды рисунки, графики, фотографии, создавать эффекты анимации. В дальнейшем автор планирует продолжить изучение данного пакета и создать с его помощью новые, технологически более сложные презентации некоторых лекций по математике.

## **АУТЕНТИЧНЫЕ ТЕКСТЫ КАК ОСНОВА ДЛЯ РАЗВИТИЯ НАВЫКОВ И УМЕНИЙ ИНОЯЗЫЧНОЙ МОНОЛОГИЧЕСКОЙ РЕЧИ**

**Максимчук Р.Т. Карпик Л.С. Коваленко Р.И. (Республика Беларусь, Минск, БГУИР)**

В последнее время вопросы обучения иностранному языку как средству общения приобрели особое значение в связи с интенсивным развитием и расширением международных, деловых, экономических и личных контактов наших граждан с другими странами, ориентацией высшего образования на международные образовательные стандарты. В связи с этим возникает необходимость более тщательной языковой подготовки студентов неязыкового вуза. Конечной целью обучения иностранному языку в техническом вузе являются не только приобретение знаний, формирование у студентов навыков и развитие умений устной и письменной речи, но и усвоение ими сведений страноведческого, культурно-эстетического характера, познание ценностей другой для них национальной культуры, приобретение социокультурной компетенции. Навыки социокультурной компетенции определяют успешность общения специалистов с представителями иноязычной культуры, позволяя им чувствовать себя уверенно и комфортно в иноязычной среде, когда возникает необходимость высказать свою точку зрения по интересующим вопросам, обосновать ее, прокомментировать информацию по прочитанным иноязычным источникам.

Большую роль в достижении этой цели в процессе обучения имеют аутентичные материалы. С их помощью преподаватель может поддерживать интерес к языку как средству общения, развивать коммуникативную культуру студентов. Кроме того, правильное использование аутентичных письменных материалов на занятиях позволяет реализовать основные педагогические принципы наглядности, доступности и посильности, научности, активности, ситуативности, жизненной ориентации обучения, социокультурной направленности. На основе аутентичных материалов можно развивать все виды речевой деятельности. Также в методической литературе отмечается, что при работе с аутентичными текстами обучающиеся могут: а) по-своему интерпретировать смысл текста, опираясь на свой собственный жизненный опыт, чувства, знания; б) изменять исходный текст, задавать вопросы, фантазировать, самостоятельно попытаться что-то сказать по интересующей их теме, проблеме, связанной с информацией исходного текста; в) выступать от имени различных героев, высказывать свое мнение, т.е. активно включаться в процесс общения.

Анализ методической литературы, а также собственный опыт работы свидетельствуют о том, что, работая с аутентичными текстами на занятии, преподаватель имеет возможность решить следующие проблемы: а) повышение интереса к изучению иностранного языка; б) развитие творческих способностей, воображения; в) мотивация умственной деятельности обучающихся, связанная с выдвижением гипотез, поиском и принятием решения, анализом, обобщением; г) активизирование лексико-грамматического материала, повышение степени его тренировки и усвоения; д) развитие умений устной и письменной речи, осознание обучающимися различий между своей и чужой культурой.

Для эффективного обучения устной речи в связи с прочитанным текстом необходим корректный отбор печатного материала. При этом мы используем следующие критерии: а) нравится ли текст лично мне (преподавателю), почему; можно ли использовать информацию текста в целях мотивации устного высказывания; б) что может представлять трудности для студентов (языковые, содержательные); в) что может их заинтересовать, эмоционально взволновать и т.д.; г) согласуется ли информация текста с изучаемой на занятии тематикой и др.

На занятиях мы используем соответствующий комплекс упражнений. Студенты совершают последовательный переход от понимания содержания текста к построению собственного устного высказывания в связи с прочитанным. Также используются упражнения на интерпретацию, критический анализ прочитанного и его оценку. Таким образом, работа с аутентичными текстами повышает мотивацию учения, обеспечивается практика умений чтения, создается возможность создания различных речевых ситуаций на их основе, и это способствует решению проблемы обучения устной иноязычной речи.

### **АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА РАСЧЕТА НАГРУЗКИ** **Малиновская Т.И., Прянишников Н.А., Полторецкая П.В.** **(Республика Беларусь, Минск, БГУИР)**

Одним из обязательных элементов любого учебного заведения является расчет учебной нагрузки. Этот процесс состоит из нескольких этапов, к ним относятся:

- работа по подготовке рабочих учебных планов и сведений о студентах;
- работы, связанные с расчетом нагрузки и подготовкой необходимых документов.

Кроме того, процесс распределения учебной нагрузки между преподавателями кафедры является трудоемким, так как требует учета большого количества данных, поэтому одним из направлений внедрения информационных технологий в образование является автоматизация организации учебного процесса в ВУЗе.

Вузы, которые столкнулись с проблемой расчета учебной нагрузки, используют готовые программные продукты, как правило российские, либо сами разрабатывают системы под себя своими силами.

В ИИТ БГУИР система расчета учебной нагрузки реализована на базе платформы 1С:Предприятие 8. Технологическая платформа представляет собой программную оболочку над базой данных и включает ряд механизмов, определяющих концепцию создания прикладных решений. Ключевым моментом является изоляция разработчика от технологических подробностей, программист в процессе разработки может сосредоточиться только над реализацией бизнес-логики конечного приложения (конфигурации).

Разработанное и используемое в ИИТ БГУИР приложение включает в себя ряд документов, справочников, отчетов и других элементов, используемых для занесения, редактирования, обработки и хранения информации участвующей в процессах подготовки учебных планов, расчета нагрузки кафедр и формирования архива.

Исходными данными при распределении учебной нагрузки преподавателей являются:

- данные о закрепленных за кафедрой дисциплинах, а также группах, в которых эти дисциплины должны читаться;
- данные о внеаудиторной нагрузке, не связанной с учебными дисциплинами (практики, ГЭК);
- нормативы для расчета различных видов нагрузки.

Программным обеспечением реализуются следующие этапы: формирование справочных данных, формирование учебного плана группы по специальности, распределение учебной нагрузки преподавателей. При реализации этапа распределения учебной нагрузки предусмотрена возможность использования оптимизационного блока.

Система расчета нагрузки построена на базе трехуровневой архитектуры «клиент-сервер». Вся система разделена на три различные части, взаимодействующие между собой:

- клиентская часть 1С:Предприятие;

- сервер 1С:Предприятие;
- сервер базы данных MS SQL Server.

На сервере осуществляются запросы к базе данных, запись данных, проведение документов, различные расчеты, формирование отчетов и «выходных» документов, подготовка форм к отображению. Клиентское программное обеспечение выполняет функции по получению и открытию форм, организации ввода, просмотру и редактированию данных.

В состав выходных документов включены:

- учебный план группы по специальности;
- детализированные и сводные данные по распределению учебной нагрузки;
- сведения, подаваемые диспетчеру факультета;
- сведения для индивидуальных планов преподавателей;
- различные виды отчетности.

Конечное приложение (конфигурация) расчета нагрузки имеет возможность расширения функциональных возможностей.

## **ФОРМАЛИЗАЦИЯ ЗНАНИЙ СРЕДСТВАМИ АЛГЕБРЫ КОНЕЧНЫХ ПРЕДИКАТОВ И РЕЛЯЦИОННЫХ СЕТЕЙ**

**Мамедов А.А., Шабанов-Кушнаренко С.Ю. (Украина, Харьков, ХНУРЭ)**

Возникновение множества взаимосвязанных и основанных на знаниях процессов обработки информации приводит к возрастанию уровня сложности задач, требующих применения методов искусственного интеллекта. Решение таких задач требует применения новых знаний. Существующие подходы к формализации неявных знаний основаны, в частности, на проведении интервью с экспертами и группами экспертов, работе с фокус-группами, что не всегда позволяет получить однозначные результаты. Однако такие зависимости могут быть получены на основе анализа последовательности событий, отражающих последовательность действий процесса с привязкой ко времени.

Использование знаний в интеллектуальных системах основывается на формализованном описании составляющих их элементов, а также организации таких элементов в единую структуру в соответствии с заданными правилами. Такая структура должна обеспечивать эффективное использование знаний.

Знания основываются на данных, которые рассматриваются как множество разрозненных фактов [1]. Сами по себе данные обладают ограниченной применимостью, поэтому их необходимо структурировать, выявить и понять связи между ними, чтобы получить информацию. Интерпретация, оценка этой информации позволяет получить знания. Иными словами, знания отражают связи уже между некоторыми шаблонами представления информации. Затем знания интегрируются, из совокупности знаний выделяются принципы построения знаний и, на их основе устраняются противоречия между знаниями. Как следствие, полученные интегрированные знания содержат явные причинно-следственные связи между представленными на основе шаблонов фактами и потому легко понимаемы и интерпретируемы.

Основные модели представления знаний включают в себя: правила продукции; семантические сети; логические модели; фреймовые модели; скрипты; концептуальные графы; объектно-ориентированные модели; средства вычислительного интеллекта.

Логические модели основаны на представлении знаний в виде набора правильно построенных формул в выбранной формальной системе. Так, знания в логике предикатов представляются логическими формулами, с использованием предварительно выбранных констант, функциональных и предикатных символов. Константы определяют объекты предметной области. Функциональные и предикатные символы определяют функциональные зависимости и отношения между объектами.

Логические модели обладают следующими преимуществами:

- представление знаний в виде единой формальной системы, обеспечивающей математически строгий вывод;
- возможность формальной проверки несогласованности, а также неполноты знаний;
- процедурные и декларативные знания могут быть описаны единым образом.

Для формализации знаний нами был избран математический аппарат алгебры конечных предикатов (АКП) и реляционных сетей. Такой выбор обусловлен тем, что математика информационных процессов имеет преимущественно не числовую, а логическую природу, а также рядом положительных свойств аппарата АКП. Это дискретный аппарат для описания многозначных функций (отношений). В качестве алфавита в АКП используются многозначные символы. В АКП развиты средства для формульной записи любых конечных отношений. Доказано, что АКП полна, то есть на ее языке могут быть описаны любые конечные отношения.

Литература:

1) Aalst, W.M.P. van der Process mining in web services : the websphere case / Aalst, W.M.P. van der, Verbeek, // Bulletin of the IEEE Computer Society Technical Committee on Data Engineering. – 2008. - №31 (3), С. 45-48.

## **ВИРТУАЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ МИКРОКОНТРОЛЛЕРОВ AVR**

**Матвеев И.П. (Республика Беларусь, Минск, БГАТУ)**

Различные системы автоматизированного управления производственными и технологическими процессами, как правило, включают электронные схемы с использованием микроконтроллеров различных типов. Однако изучение и отладка работы реальных контроллеров оказывается затратной задачей, так как недостаточно только написать программу в определенной среде, необходимо записать в него разработанную программу, подключить к выходу контроллера исполнительные устройства и только тогда наглядно увидеть результат своей работы.

Изучение микропроцессорной техники осуществляется на базе однокристалльных микроконтроллеров семейства AVR, которые приобрели большую популярность в настоящее время, привлекая разработчиков удобными режимами программирования, доступностью программно-аппаратных средств поддержки и широкой линейкой выпускаемых типов. Изучение таких микроконтроллеров можно осуществить с помощью программы AVR Studio 6 и программы Proteus.

AVR Studio 6 предоставляет возможность осуществлять разработку и отладку программ для микроконтроллеров AVR фирмы ATMEL, поддерживает большое количество средств программирования и отладки.

Программы пишутся на языке ассемблер (Assembler), поддерживается также язык программирования Си. При работе с ассемблером нет необходимости в непосредственном соединении с микроконтроллером. Задача состоит в том, чтобы микроконтроллер принял информацию, обработал по заданному алгоритму и выдал результат в понятной форме. В простейшем случае, чтобы увидеть результат работы микроконтроллера, к его выходным портам подключают светодиоды, которые должны загораться в соответствии с алгоритмом. Но можно моделировать и более сложные устройства.

После создания проекта (программы) в среде AVR Studio 6 необходимо перейти к программе Proteus (by Labcenter Electronics), которая представляет собой симулятор принципиальных электронных схем. Сначала собирается схема, включающая контроллер выбранного типа, вспомогательные элементы, исполнительные устройства. Proteus содержит большую библиотеку электронных компонентов. Когда схема собрана с помощью программы Proteus можно проверить работу спроектированной электрической схемы (рис.1).



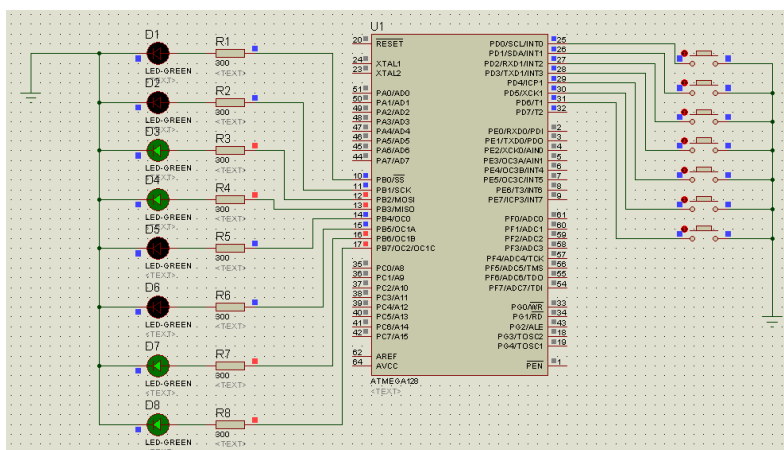


Рис.1 – Пример схемы с микроконтроллером AVR (ATMEGA 128)

В Proteus наряду с редактором электронных схем (ISIS) включен графический редактор печатных плат (ARES), который позволяет развести печатную плату в соответствии с разработанной электронной схемой и создать реальное устройство.

Таким образом, используя интегрированную среду AVR Studio 6 и программу Proteus v7.7., появляется возможность достаточно легко, с наименьшими материальными и временными затратами (что особенно важно в учебных условиях), изучить микроконтроллеры AVR фирмы ATMEL.

## САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ В ПРОЦЕССЕ ИНОЯЗЫЧНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В НЕЯЗЫКОВОМ ВУЗЕ

Маталыга С.А. (Республика Беларусь, Минск, БГУИР)

Перед высшей профессиональной школой стоят задачи подготовки специалистов, готовых к деятельности в условиях интегрированных рынков труда. Для улучшения качества профессиональной подготовки специалиста необходимо разрабатывать технологии образования, способствующие развитию компетенций, позволяющих современному студенту построить базу своей личной и социальной жизни с практическими навыками и умениями, реализуемыми в профессиональной деятельности. Одним из принципов реализации новых образовательных технологий является смещение акцента с передачи некоторой суммы знаний преподавателем на приобретение личностного знания самим студентом.

Рационально организовать самостоятельную работу студентов в процесс иноязычного образования позволяет внедрение современных компьютерных технологий. В соответствии с видом речевой деятельности можно выделить следующие типы упражнений, реализуемые с помощью компьютера:

- вопросно-ответный диалог (студент дает прямые ответы на вопросы компьютера);
- диалог с выборочным ответом (для ответа компьютеру студент выбирает один из ряда предлагаемых вариантов);
- диалог со свободно конструируемым ответом (такой диалог обеспечивается программой со всеми возможными вариантами ответов на каждый поставленный компьютером вопрос);
- упражнение на заполнение пропусков (компьютер предлагает студенту текст или набор предложений с пропусками, необходимо заполнить пропуски словами или словосочетаниями в правильной форме);
- упражнения для самоконтроля владения словарем. В данном типе упражнений возможны следующие варианты:

- а) компьютер предлагает список слов для перевода,
- б) компьютер предлагает соотнести два списка слов (на русском языке и иностранном) и найти эквивалентные пары этих слов в обоих языках,
- в) компьютер предлагает соотнести два списка слов (на русском языке и иностранном) и установить пары синонимов и антонимов,

г) компьютер предлагает список иностранных слов и перечень их дефиниций. Студенту необходимо соединить каждое слово с соответствующей ему дефиницией.

Можно также использовать компьютерные программы, разработанные за рубежом мэтчмастер, чойсмастер, клоузмастер, юнисаб, пинпойнт, сториборд.

Перечисленные упражнения, компьютерные программы, а также формы работы с ними помогают преподавателю организовать эффективную самостоятельную работу студентов по овладению иностранным языком и управлять ею. Компьютерные технологии можно рассматривать сегодня в качестве интерактивной платформы для реализации педагогических и методических целей иноязычного образования в неязыковом вузе.

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЕЙ В ОБРАЗОВАНИИ**

**Мачихо И.О. (Республика Беларусь, Минск, БГУИР)**

На современном этапе наблюдается всестороннее массовое внедрение информационных технологий во все сферы образования. Ведущей целью информатизации системы образования является превращение современных информационных ресурсов и информационно-коммуникационных технологий в ресурс образовательного процесса, обеспечивающий формирование качественно новых результатов образования.

Сильное влияние информационных технологий на современное общество приводит к изменению традиционных сфер коммуникации. Интернет становится площадкой для общения людей разных городов, стран. Современные средства коммуникации, такие как электронная почта, телеконференции, интерактивные беседы изначально решали в основном задачи только делового общения.

На сегодняшний день наиболее универсальным инструментом общения и самым популярным сервисом, удерживающим внимание большей части интернет-аудитории, являются социальные сети. Социальная сеть в интернете – интерактивный многопользовательский веб-сайт, представляющий автоматизированную социальную среду, позволяющую общаться пользователям.

Наиболее широко используются следующие социальные сети: «ВКонтакте», «Facebook», «Одноклассники». Социальная сеть Facebook уже давно признается одним из наиболее популярных инструментов (программного обеспечения) обучения и развития. Специалисты по организации конференций компаний «Adobe» и «Cisco» нашли инструмент социальных сетей очень удобным для участников конференций.

Можно выделить следующие положительные аспекты применения соц. сетей в образовательных целях:

1. Комфортная и привычная для студентов среда. Интерфейс, способы коммуникации, организация и содержание контента изучены студентом полностью и понятны ему.

2. Широкий диапазон возможностей и форм взаимодействия, разнообразие способов коммуникации. В социальных сетях удобнее обмениваться полезными, в образовательном смысле, ссылками на другие ресурсы.

3. Однозначная идентификация пользователей. Социальная сеть позволяет лучше визуально запомнить студентов, понимать их интересы, разработать для него знания, которые бы заинтересовали студента, а значит – обеспечили бы качественное усвоение учебного материала.

4. Широкие возможности совместной деятельности. Совместное планирование и наполнение учебного контента, собственных электронных образовательных ресурсов. Социальные сети позволяют открыть студентам возможность поделиться тем, чему они научились и тем что обнаружили интересного в сети.

5. Возможность организации непрерывного обучения. Возможность постоянного взаимодействия студентов и преподавателей.

6. Организация работы с отдельно взятым студентом. Дискуссии, обсуждения, диалоги, начатые во время аудиторных занятий, могут быть продолжены в социальных сетях.

Несомненным положительным моментом является позитивное отношение, желание и готовность студентов к осуществлению учебной деятельности с использованием социальной сети.

Наравне с выделенными положительными аспектами можно отметить, что использование в образовательном процессе социальных сетей имеет ряд недостатков: отсутствие инструментария, специально разработанного в учебных целях, отсутствие доступа к социальным сетям из учебных аудиторий, и самый главный – большой объем развлекательного контента в сравнении с образовательным.

## **СПЕЦИФИКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НЕТРАДИЦИОННЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРИКЛАДНОЙ МЕХАНИКЕ**

**Межнина А.В. (Республика Беларусь, Новополоцк, ПГУ)**

XXI век – век новых знаний, новых способов познания и преподавания. Тем, кто хочет соответствовать роли мобильного, современного, нестандартно мыслящего и творческого преподавателя, предстоит учиться новым методикам преподавания и презентации своего предмета. Ведь уметь преподнести и вовлечь студентов в освоение новой темы – это целое искусство, тем более сейчас, в эпоху креатива, стремительно меняющегося мира, инновационной творческой мобильности.

Основу эффективности современного занятия в Вузе составляет, наряду с человеческими ресурсами, потенциал преподавателя, его структурно выстроенный переход от традиционных методов преподавания к нетрадиционным способам подачи теоретической и практической информации.

Наиболее эффективным процессом обучения можно считать то обучение, при котором студентам прививаются навыки нового, рефлексивного мышления, при которой задействуется мыслительная деятельность студентов.

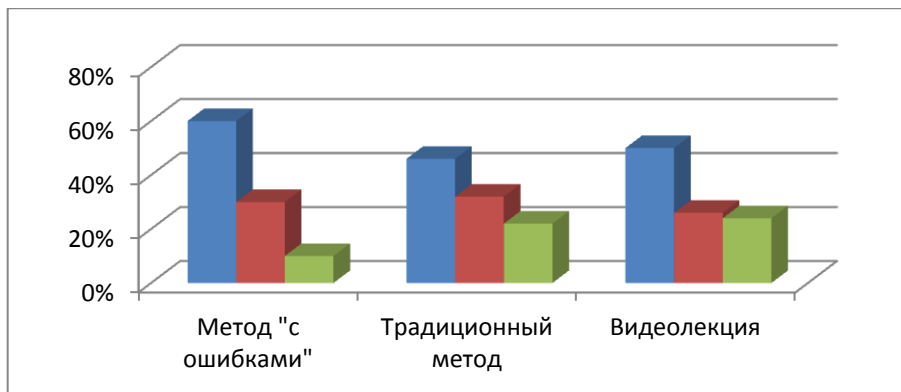
Диагностирование результативности нетрадиционных методов проводилось для специальности 1-48 0103. Группа ИСФ специальности «Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов» была разделена на подгруппы. Первой экспериментальной группе был предложен семинар с заведомо допустимыми ошибками. Второй – видео с решением и разъяснением преподавателя. Третьей группа занималась на практическом занятии традиционным способом (решение задач у доски). Для диагностики результативности проведения практического занятия была проведена контрольная работа. Предлагалось 15 вариантов ступенчатого бруса. Необходимо было определить продольные силы и нормальные напряжения. И построить эпюры продольных сил, нормальных напряжений и перемещений.

Время и условия проведения диагностики были одинаковыми. Результаты исследования приведены на диаграмме.

Исследования показали, что нетрадиционные методы имеют преимущества перед традиционными. Существенное отличие наблюдается в результатах практического занятия с заведомо «ложным» изложением.

Современные педагоги постоянно ищут новые формы "оживления" процесса объяснения материала и обратной связи, которые помогут активизировать всех учащихся, повысить их интерес к занятиям и вместе с тем обеспечат быстроту запоминания, понимания и усвоения учебного материала.

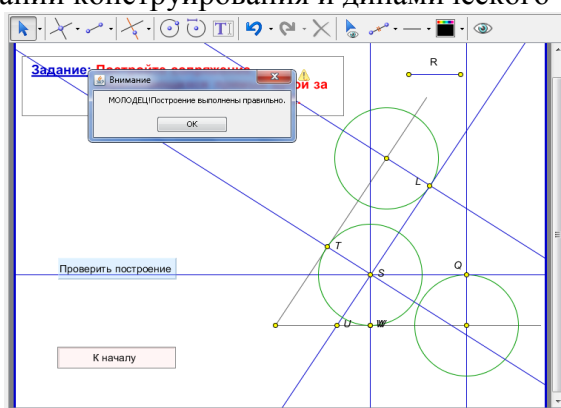
Нетрадиционные занятия - это занятия, которые аккумулируют методы и приемы различных форм обучения. Они строятся на совместной деятельности педагога и учащихся, на совместном поиске, на эксперименте по отработке новых приемов с целью повышения эффективности учебного процесса.



## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

Мещеряков С.А. (Республика Беларусь, Минск, БНТУ)

Использование электронных образовательных ресурсов (ЭОР) позволяет активизировать процесс обучения за счет усиления наглядности и сочетания логического и образного способов усвоения информации. [1] Для реализации личностно ориентированных моделей обучения создан ЭОР «Сопряжение». Основная концепция ресурса заключается в сочетании конструирования и динамического варьирования моделей [1].



Интерактивные модели признаны во всем мире наиболее эффективным средством обучения с применением информационно-компьютерных технологий. Динамический наглядный механизм моделей ЭОР «Сопряжение» дает возможность творческой манипуляции с объектами, а также полнофункциональную среду для конструирования и решения задач (рисунок 1) [2].

Рисунок 1 – Вид окна тренажера при правильном построении сопряжения

В отличие от традиционного рисунка – геометрического чертежа, выполненного на листе бумаги или с помощью «обычных» систем компьютерной графики, построение, созданное с помощью таких моделей и тренажеров, – это модель, сохраняющая не только результат построения, но и его исходные данные, алгоритм и зависимости между объектами. При этом все данные легко доступны для изменения (можно перемещать мышью точки, варьировать размеры, вводить с клавиатуры новые значения числовых данных и т.п.). И эти изменения тут же, в динамике, отражаются на экране компьютера (рисунок 2) [2].

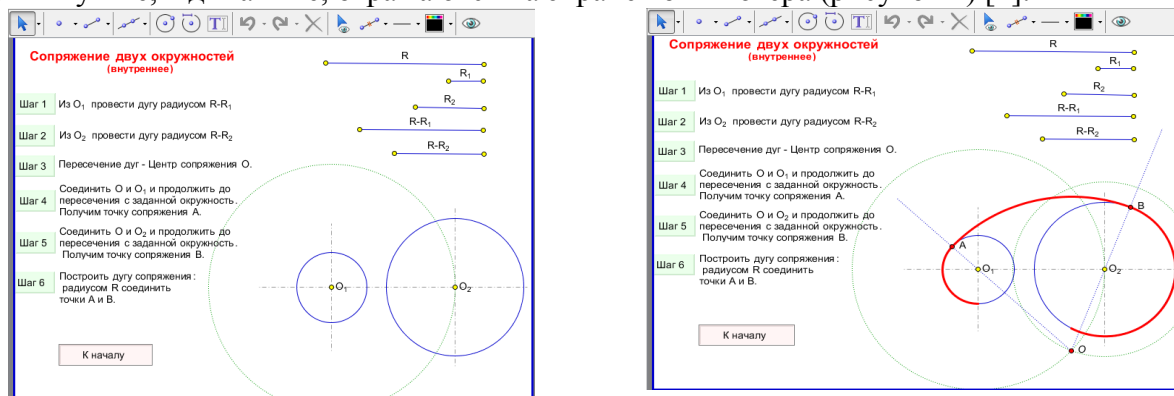


Рисунок 2 – Демонстрационная модель построения сопряжения

Использование ЭОР «Сопряжение» позволило обогатить и модернизировать традиционные методы, приемы и средства обучения, интенсифицировать учебный процесс, и в итоге, обеспечить необходимый уровень подготовки студентов к решению задач, в том числе, и без использования мультимедийного сопровождения.

Список использованных источников

1. Беспалько, В.П. Теория учебника. Дидактический аспект. // М: Педагогика, - 1988. 160 с.
2. Дубровский В. Новости о «Математическом конструкторе» / Дубровский В.// Математика : газ. издательского дома «Первое сентября». – 2013. – №4. – С. 35-38.

## СИСТЕМА КОМПЕТЕНТНОСТНОГО РАЗВИТИЯ МОЛОДЕЖИ

**Мещерякова А.А., Костевич А.И. (Республика Беларусь, Минск, АУПП РБ)**

С целью формирования у молодежи устойчивого интереса к созидательной деятельности в интересах государства, развития лидерских способностей, готовности взять на себя ответственность и проявлять инициативу, в Академии управления реализована целостная система компетентностного развития молодежи в сфере управления на основе LMS MOODLE (система управления обучением).

Разработанная система состоит из информационных компонентов и поддержки обучения (рисунок 1).

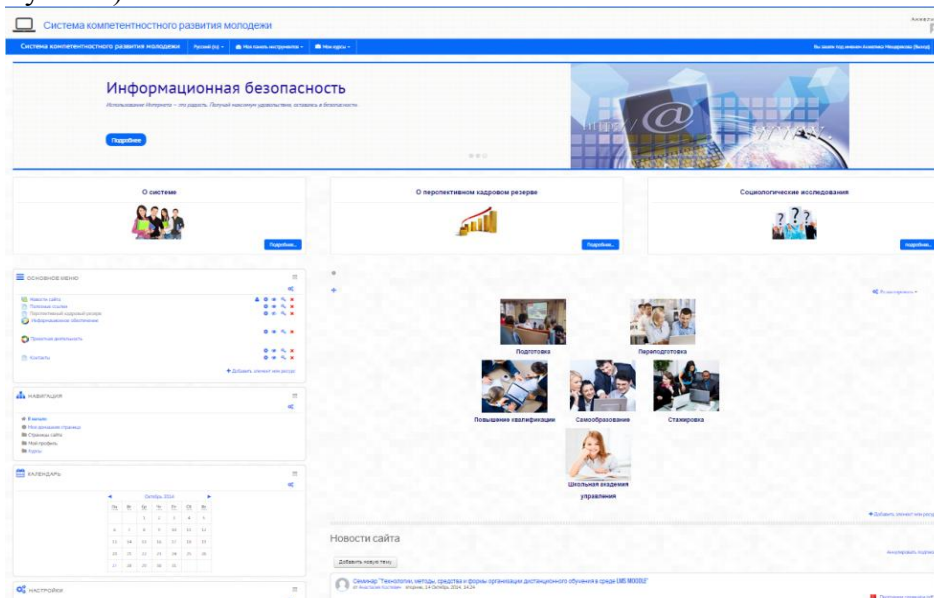


Рисунок 1 – Система компетентностного развития молодежи

Информационные компоненты включают новости сайта; каталог информационных Интернет-ресурсов; фонды учебно-методического обеспечения, созданные с целью обеспечения доступа пользователей к учебному и учебно-методическому потенциалу, накопленному как на различных сайтах русскоязычного интернета, так и в Академии управления при Президенте Республики Беларусь; проектную деятельность.

Система компетентностного развития молодежи также содержит образовательную среду, которая имеет следующие разделы: подготовка, переподготовка, повышение квалификации, самообразование, стажировка, школьная академия управления.

Методика обучения в информационно-образовательной среде строится на принципах распределенного учебного процесса и управляемой самостоятельной учебной работы обучающихся. Управление учебной работой осуществляется опосредованно, через созданные электронные образовательные ресурсы (ЭОР), которые представляют собой тематически завершенные, структурированные учебные материалы, а также практические задания, встроенные в информационно-образовательную среду. С помощью ЭОР решаются основные задачи по обеспечению компьютерной поддержки следующих этапов учебной деятельности: объяснение учебного материала, закрепление и повторение учебного

материала, организация самостоятельной познавательной деятельности, диагностика и коррекция пробелов в знаниях, промежуточный контроль. Для оценки практических навыков и применение их в управленческой деятельности, обучающимися выполняются следующие практические задания: квалификационная карта (диагностика практических достижений обучающегося по данной компетенции), ролевая игра (демонстрация умения использовать полученные знания и личный опыт в конкретных ситуациях), оценка деятельности.

На основе информационно-образовательной среды, разработанной методологии компетентностного обучения, можно построить целостную и эффективную систему компетентностного развития молодежи.

## **ОБ ОСОБЕННОСТЯХ ВНЕДРЕНИЯ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРЕПОДАВАНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН**

**Михайловская Л.В., Валаханович Е.В. (Республика Беларусь, Минск, ВА РБ)**

XXI век называют веком технологий. Действительно, ни одна конкурентоспособная сфера жизни человека сегодня не может обходиться без высоких технологий. Это особо должно касаться сферы образования. Интенсивное развитие информационных технологий создало предпосылки к активной инновационной деятельности, построенной на их внедрении в образовательный процесс вузов. Особенно актуальным является применение инновационных технологий в преподавании высшей математики и математических дисциплин в технических вузах.

Широкое использование ИТ-продуктов гарантированно позволяет сделать учебный процесс динамичным, творческим, привлекательным и для преподавателей, и для студентов. Применение ИТ-продуктов позволяет использовать предметно-ориентированные программно-методические комплексы, соответствующие содержанию и логике изучения учебного предмета.

Анализ инновационных процессов в методике преподавания математических дисциплин позволил выделить два подхода к трактовке роли информационных технологий в учебном процессе. В рамках первого из них предлагается рассматривать информационные технологии как дидактический процесс, организованный с использованием совокупности внедряемых в систему обучения принципиально новых средств и методов обработки данных (методов обучения), представляющих целенаправленное создание, передачу, хранение и отображение информационных продуктов (данных, знаний, идей) с наименьшими затратами и в соответствии с закономерностями познавательной деятельности обучающихся. Второй подход предусматривает создание определенной технической среды обучения, в которой ключевое место занимают используемые информационные средства. На сегодняшний день можно констатировать, что преобладающим является второй подход. Это отчасти объясняется тем, что разработка дидактико-методологических и теоретико-методических основ информатизации образования сейчас явно не успевает за развитием прогресса в области информатики, что делает особенно актуальным планомерное внедрение информационных технологий в учебный процесс.

С учетом специфики предмета при проведении инновационных преобразований под информационными технологиями важно понимать дидактический процесс с применением целостного комплекса компьютерных средств обработки информации, позволяющий на системной основе организовать оптимальное взаимодействие между преподавателем и обучающимися с целью достижения гарантированного педагогического результата.

С точки зрения дидактики можно вести речь об информационных технологиях только в том случае, если они удовлетворяют основным признакам технологизации обучения (предварительное проектирование, диагностическое целеобразование, системная целостность, воспроизводимость и т. п.); решают задачи, которые ранее в учебном процессе не были теоретически или практически решены; используются для сбора, обработки, хранения и подачи учебной информации обучающимся как целостный комплекс

компьютерных и других информационных средств, выбор или разработка которых обусловлены целями и дидактическими задачами, решаемыми преподавателем. Таким образом, современные информационные технологии при изучении математики и математических дисциплин должны внедряться системно и взвешенно, без нарушений дидактической целостности предмета, поскольку именно в процессе изучения математики не только формируется базис для полноценного освоения целого ряда профильных предметов, но и развиваются такие качества будущих специалистов, как логическое мышление, способность убедительно и аргументировано вести доказательные рассуждения, умение проанализировать ситуацию и найти нестандартное решение.

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОЦЕССЕ ПРЕПОДАВАНИЯ ТЕХНИЧЕСКОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Образцов С.И. (Республика Беларусь, Минск, БГУИР)**

В настоящее время использование новых информационных технологий при обучении – один из важных аспектов совершенствования учебного процесса.

Начало третьего тысячелетия многие считают переломным в том смысле, что наступает новая эра в истории человечества – информационное общество. Если раньше наука была озабочена приумножением и накоплением знания, то сегодня она в значительной степени сосредотачивается на способах овладения накопленным, признавая ведущую роль информатики в своем дальнейшем развитии.

Информатизация высшего технического образования – это инновационный процесс совершенствования форм и методов обучения и организации учебного процесса. Таким процессом представляется реализация методов активного дистанционного обучения на базе создания и модернизации электронного учебно-методического комплекса по дисциплине

Компьютерные технологии позволяют интенсифицировать и индивидуализировать учебный

процесс, более рационально организовать занятия, создать благоприятные условия для управления процессом обучения, максимально приблизить его к реальным потребностям и условиям обучения, активизировать познавательную деятельность обучающихся [1].

Методической основой изучения дисциплины является системный подход, заключающийся в рассмотрении вопросов физических основ теории надежности в тесной взаимосвязи с вопросами организационно-технического построения станций радио и проводной связи, анализа инженерно-конструкторских и технологических решений, принятых и реализованных в конкретных изучаемых образцах техники связи. В соответствии с системотехническими принципами представления учебного материала дисциплины он изучается обучаемыми с переходом от частного к общему, от простого к более сложному, в логической взаимосвязи и целесообразном сочетании вопросов теоретического и практического характера.

Материалы для теоретического изучения дисциплины представлены по темам: «Основы теории надежности» и «Техническое обеспечение связи и комплексов средств автоматизации» (ТОС и КСА), в соответствии с рабочей программой и состоят из соответствующих структурных элементов по вышеуказанным темам в виде лекций [2].

Материалы для практических занятий по дисциплине включают расчеты следующих показателей надежности объектов: безотказности, ремонтпригодности, долговечности, сохраняемости и комплексных показателей надежности, приводятся расчеты показателей надежности для резервированных невосстанавливаемых и восстанавливаемых систем. Приводится развернутый список литературы.

Приводимые тесты «Контроль знаний» включают перечень заданий для проверки знаний по материалам курса. Тестовые вопросы охватывают все темы учебно-методических занятий, необходимых для закрепления материала, изученного в рамках каждого учебного вопроса занятия или тем в целом.

Применение современных компьютерных технологий является оптимальным средством управления учебным процессом, которое существенно видоизменяет деятельность преподавателя, его место и роль в процессе обучения, позволяет основательно модернизировать учебный процесс и повысить эффективность образования.

Литература

1. Калинин В.М. Основы эксплуатации вооружения. Курс лекций.– Мн.: ВА РБ, 2005.
2. Надежность в технике. ГОСТ 27.002-89. – М.: Изд. стандартов, 1990.

## **СИСТЕМА АВТОМАТИЧЕСКОГО РЕФЕРИРОВАНИЯ ТЕКСТА КАК СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ**

**Огнивчук Л.М., Михайлюк А.Ю. (Украина, Киев,  
Киевский университет имени Бориса Гринченко)**

Информационное общество ставит перед системой образования целый ряд особых задач. Так, прежде всего, в новых условиях образование сосредотачивается на организации учебного процесса, ориентированного на формирование готовности будущего специалиста к "обучению на протяжении всей жизни", к постоянному самосовершенствованию как на личностном, так и на профессиональном уровнях, к развитию творческих способностей и поисковой деятельности, как результата образования в деятельностном измерении. Прежде всего это обеспечивается за счет построения эффективной самостоятельной учебной работы учащихся, как доминирующей среди других видов учебной деятельности. Очевидно, что креативность и вообще результативность самостоятельной учебной работы во многом зависит от наличия эффективного программного инструментария для оперативного получения и анализа новейшей профессиональной информации. Использование текстоориентированных информационно-аналитических систем (ИАС) позволяет поднять самостоятельную учебную работу на качественно новый уровень благодаря реализации следующей функциональности:

- Реализация полного спектра поисковых операций (полнотекстовый, семантический, ассоциативный и другие виды поиска);
- Реализация функций содержательного анализа текстовых данных (структурный анализ, реферирование, кластеризация, классификация и т.д.);
- Мониторинг информационного ресурса в частности с целью оперативного выявления обновлений;
- Автоматическое обнаружение и коррекция орфографических ошибок;
- Возможность логического упорядочения и агрегирования гетерогенного информационного ресурса;
- Компенсация на логическом уровне дублирования в больших информационных объектах; и так далее.

Четкое функциональное направление указанных компьютерных средств в поддержку учебного взаимодействия с текстовым сегментом глобального электронного информационного ресурса выделяется в отдельный подкласс информационно-аналитических систем – Education Intelligence (EI-системы). Схема организации учебного процесса при поддержке EI-систем приобретает качественно новый характер (см. Рис.1), адекватный запросам информационного общества по концепции образования.



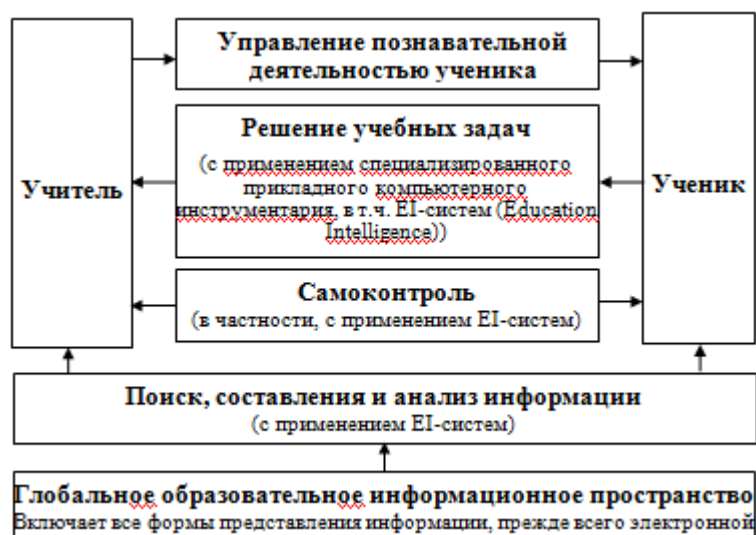


Рис. 1 Схема организации самостоятельной информационно-учебной деятельности на основе применения EI-систем (Education Intelligence)

Сейчас авторами ведется работа над поиском новых более эффективных методов реферирования для повышения эффективности процесса автоматизированного реферирования текста через учет современных требований, предъявляемых к таким системам.

В докладе предлагается подход к созданию системы автоматического реферирования текста на основе иерархической нечеткой нейронной сети, которая ориентируется как на структурные так и на неструктурные признаки экстрагирования на разных уровнях организации текста с учетом связности текста первичного документа и позволит качественно и с меньшей избыточностью обрабатывать всю доступную информацию. При этом пользователь сможет управлять создаваемой системой за счет настройки в режиме on-line параметров весовых коэффициентов признаков экстрагирования. Преимуществом таких гибридных нечетких нейронных систем является гибкость, способность к адаптации за счет различных методов обучения, простота реализации, удобство при настройке, а также высокие качественные показатели. Поскольку нечеткие системы работают со слабо структурированной качественной информацией, а нейронные сети используют только количественную информацию, объединение этих двух методов позволит использовать всю доступную информацию о содержании текста и с меньшей избыточностью.

## ВИРТУАЛЬНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ С ПОМОЩЬЮ СРЕДЫ MATLAB КАК ИННОВАЦИОННЫЙ МЕТОД ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ

Омелюсик Р.А. (Республика Беларусь, Минск, МГВАК)

Во время исследования электрических устройств возникают трудности, связанные с громоздкостью и сложностью теоретического анализа характеристик электрических устройств. В этом случае для облегчения расчета параметров используются вычислительные машины и составляются программы в среде программирования. Мощные функции для моделирования различных устройств предоставляет нам среда MATLAB.

Для удобства использования вся среда MATLAB поделена на разделы, оформленные в виде пакетов. Пакет Simulink вместе с пакетом расширения SimPowerSystems являются основой для изучения, исследования и моделирования устройств электроники и электромеханических устройств. Комбинируя возможности Simulink и SimPowerSystems, пользователь может не только имитировать работу устройств во временной области, но и проанализировать различные параметры и характеристики этих устройств.

При исследовании электрических машин появилась виртуальная лаборатория, в которой с помощью моделирования в среде MATLAB, созданы виртуальные модели электрических машин таких как однофазного и трехфазного трансформатора, асинхронной и

синхронной машины переменного и постоянного тока и, снимая полученные во время исследования данные, построить рабочие и нагрузочные характеристики трансформатора, механические и рабочие характеристики асинхронного двигателя, внешних и рабочих характеристик синхронного генератора, рабочие характеристики двигателя постоянного тока при различных видах нагрузки и питающих напряжениях. Проанализированы тепловые процессы, происходящие во время работы генератора, эффективность охлаждения различным видом хладагента и построены зависимости тока и скорости вращения ротора от времени во время запуска асинхронного двигателя при различных видах нагрузки [1]. Так же можно смоделировать процессы, происходящие в 6-ти фазном синхронном генераторе, шаговом двигателе постоянного тока, генераторе постоянного тока и вентильном реактивном двигателе. По этим характеристикам можно легко определить параметры машины и особенности её работы при различных видах нагрузки даже в аварийных ситуациях.

Модели, созданные с помощью виртуальной среды MATLAB, сильно облегчили расчет параметров для номинального режима работы электрических машин и исследование процессов при аварийных режимах работы. И поэтому финансовые затраты на подготовку специалистов сведены к минимуму, а время на подготовку значительно сокращено.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Капустин А.Г. Исследование характеристик электрических машин с помощью виртуального имитационного моделирования в среде MatLab. Актуальные вопросы науки и техники в сфере развития авиации / А.Г. Капустин, Р.А. Омелюсик, Ф.В. Сорока // Материалы IV Международной научно-технической конференции, 15–16 мая 2014 года: сборник трудов. – Минск, ВА РБ, 2014. 196 с.

2. Капустин, А. Г. Применение лабораторной установки в пакете Simulink & MatLab для проведения исследований переходных процессов в автономной системе генерирования переменного тока. Проблемы современного образования в техническом вузе / А. Г. Капустин, Н. С. Карнаухов // Материалы III Респ. науч.-методич. конф., 31 окт.– 1 нояб. 2013 года: сборник статей / под общ. ред. А. В. Сычева. – Гомель, ГГТУ имени П. О. Сухого, 2013.–188 с.

### **ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ УЧЕБНОГО ТЕЛЕВИДЕНИЯ**

**Отавин А.А., Кисловский П.В. (Республика Беларусь, Минск, БГУИР)**

Стыковка персонального компьютера с телевизионной системой, несомненно, подняло учебное телевидение на новую ступень развития. Их совместное использование уже обозначило положительные и отрицательные стороны такого взаимодействия. Здесь остановимся на тех потенциальных возможностях учебного телевидения, которые могут быть предоставлены слушателям и лектору. В частности, это формирование аппаратурой учебного телевидения конспекта лекций по изучаемому курсу непосредственно во время занятий в телевизионной аудитории. Наличие в компьютере устройства ввода видео сигнала позволяет лектору ввести в компьютер графический или текстовый материал, находящийся на телевизионных экранах аудитории. Причем, в некоторых случаях, это может быть как полностью законченная иллюстрация, так и поэтапно разложенная некоторая иерархическая структура. Сформированный конспект лекций может распространяться в электронном или в бумажном виде и являться дополнением к конспектам, которые составляются слушателями во время занятий. Кроме того, при таком подходе полностью исключаются затраты на перерисовку схем, таблиц или графиков, что дает возможность сосредоточить внимание слушателей на теоретических аспектах излагаемого материала. По сравнению с предлагаемым подходом, электронные учебные пособия выглядят более эстетично и содержат больший объем информации. Любое электронное учебное пособие предполагает разрыв между этапом его создания и этапом его изучения. Поэтому, неоспоримым достоинством телевизионного конспекта лекций является то, что он формируется при непосредственном участии слушателей. Таким образом, необходимость в том или ином материале становится более понятной, а сам материал более информационным. С другой

стороны, наличие заранее подготовленных электронных иллюстраций в базе данных компьютера может стать альтернативным подходом в формировании телевизионного конспекта лекций, но здесь также отсутствует процесс создания графического образа и слушатель видит только конечный результат.

Учебное телевидение, по сути дела, изменяет характер лекции, делает её более яркой, насыщенной и динамичной, помогает упростить понимание и усвоение информации. В содержание электротехнических дисциплин входит исключительно большой объём информации - это рисунки конструкций электротехнических устройств, принципиальные электрические и функциональные схемы, векторные диаграммы, характеристики статических и динамических режимов и т.д. Применение учебного телевидения позволяет подготовить студентов к восприятию и анализу сложной графической информации путём постепенного усложнения телевизионных заставок, в этом случае преподаватель по ходу лекции выделяет назначение отдельных элементов рисунка, показывает их взаимосвязь.

Учебное телевидение позволяет преподавателю отразить самые современные достижения в науке и технике. Новые конструкции электротехнических устройств, методики их анализа и синтеза, опубликованные в технических журналах, заявленные в патентах, не ранее чем через 5 лет войдут в учебники, а с помощью телевидения эти сведения могут быть незамедлительно доведены до студентов.

В связи с переходом на новые учебные планы, предусматривающие значительное сокращение аудиторных занятий, в первую очередь, лекций, в пользу самостоятельной работы студентов появилась необходимость кардинальной переработки лекционного материала. Многолетний опыт авторов показывает, что применение учебного телевидения при чтении электротехнических дисциплин позволяет повысить качество знаний студентов за счёт использования новых методических приёмов изложения информации, которые предоставляет только телевидение. Эффективность учебного телевидения не вызывает сомнений, так как открывает широкие возможности интенсификации учебного процесса и решает вопрос передачи максимального количества высококачественной информации.

О преимуществах и недостатках телевизионных лекций можно дискутировать сколько угодно долго. Ясно одно, пока есть спрос на телевизионные лекции со стороны преподавателей и студентов, система учебного телевидения БГУИР будет существовать и развиваться по мере возможностей. Хотелось бы остановиться на некоторых проблемах эксплуатации телевизионного оборудования в специализированных аудиториях. По мнению многих преподавателей и студентов, занимающихся в таких аудиториях, 60 % успешного восприятия учебного материала зависит от качества воспроизведения статического или динамического видеоматериала. Имеющиеся в БГУИРе телевизионное оборудование не всегда в полной мере удовлетворяет предъявляемым требованиям. Поскольку срок службы бытовой радиоэлектронной аппаратуры в среднем составляет порядка 10-12 лет, то возникает необходимость в его своевременной замене. Затягивание данного процесса приводит к несанкционированному выходу из строя отдельных аппаратов, частый ремонт которых, безусловно, несколько продлевает срок их службы, однако основное их свойство - качество изображения безнадежно теряется.

Учебное телевидение является мощным обучающим средством, что требует обдуманного его применения, и в этом процессе от преподавателя требуется разработка сценария и режиссуры каждого занятия.

## **ОРГАНИЗАЦИЯ УДАЛЁННОГО УПРАВЛЕНИЯ ДАННЫМИ В РАСПРЕДЕЛЁННОЙ ОБУЧАЮЩЕЙ СИСТЕМЕ**

**Пацовский А.А., Глухова Л.А. (Республика Беларусь, Минск, БГУИР)**

При организации дистанционного обучения с помощью компьютера-сервера во многих случаях необходимые функции выполняются слишком долго, что негативно сказывается на отношении пользователей к конкретным программным средствам обучения.

Для преодоления указанного недостатка систем дистанционного обучения может быть использована распределённая система, представляющая собой высокоскоростную компьютерную сеть, состоящую из множества компьютеров и обладающую такими специфическими характеристиками, не присущими одиночным компьютерам-серверам, как [1]:

- 1) прозрачность – скрывание факта, что процессы и ресурсы физически распределены по множеству компьютеров;
- 2) открытость – применение стандартного синтаксиса и семантики при вызове всех служб;
- 3) масштабируемость – возможность изменения размеров системы.

Одними из самых актуальных и необходимых операций, присущих практически любой системе, являются операции, связанные с данными. Особое место данные занимают в образовании, где немыслима эффективная организация учебного процесса без обработки больших массивов информации. Использование распределённых систем позволяет существенно повысить производительность и надёжность при обработке информации.

На самом низком уровне абстракции операциями с данными могут быть такие операции как вставка, удаление, редактирование строки, выборка данных и другие. Зачастую пользователю необходимо использовать более высокоуровневые удалённые операции с данными, требующие их предварительной обработки перед выполнением кода на уровне базы данных. Примером таких операций может являться экспорт или импорт больших объёмов данных. Использование распределённой системы для реализации таких операций с данными также позволяет повысить производительность программных средств обучения. Если большая часть кода выполняется на уровне базы данных, то в распределённой обучающей системе может быть установлена распределённая система управления базами данных.

Главным достоинством удалённого управления данными в обучающей системе является то, что у пользователя нет необходимости работать напрямую с компьютерами-серверами, он может выполнять все необходимые операции со своего локального компьютера. Если же операции удалённого управления данными выполняются с помощью программного средства, работающего из браузера, то у пользователя нет даже необходимости устанавливать какое-либо специальное программное обеспечение на своём компьютере. В этом случае возможно несколько способов управления данными при работе в распределённой системе:

- 1) все запросы пользователя приходят на один компьютер-сервер, который распределяет задачи между другими компьютерами-серверами в зависимости от их текущей нагрузки;
- 2) все запросы пользователя напрямую направляются на различные компьютеры-серверы; в данном случае нет необходимости в сервере-распределителе.

Таким образом, использование распределённой обучающей системы позволяет оптимизировать различные операции, связанные с удалённым управлением данными, что в конечном итоге позволяет повысить качество дистанционной формы обучения.

В докладе рассматриваются различные модели организации удалённого управления данными в распределённых обучающих системах, оцениваются их достоинства и недостатки.

Литература:

2. Таненбаум, Э. Распределённые системы. Принципы и парадигмы / Э. Таненбаум, М. ван Стеен. – СПб.: Питер, 2003. — 877 с.

## **ЛАБОРАТОРНЫЙ МАКЕТ «ИССЛЕДОВАНИЕ СИСТЕМЫ С РАСШИРЕННЫМ СПЕКТРОМ»**

**Першин В.Т. (Республика Беларусь, Минск, БГУИР)**

Классические методы узкополосной модуляции разработаны с целью получения максимальной спектральной эффективности, т.е. чтобы передать возможно больший объём

информации в возможно более узкой полосе частот. Однако с ростом числа пользователей число каналов, выделенных для связи, должно возрастать. Кроме проблемы увеличения числа пользователей, фундаментальной проблемой для мобильной радиосвязи в городских условиях является ухудшение связи из-за быстрого фединга и многолучевого распространения. Движение абонента в среде с препятствиями, к которым относятся здания, туннели, движущийся транспорт создают постоянные и быстрые флуктуации величины сигнала (фединг), которые не всегда могут быть компенсированы избыточной мощностью передатчика или очень высокой чувствительностью приемника. В результате значительно ухудшается или даже нарушается радиосвязь. Многолучевое распространение, обусловленное множеством препятствий в виде зданий и складок местности между абонентами, приводит к тому, что приемник получает сразу несколько копий передаваемого сигнала, задержанных на различные промежутки времени. Это также приводит к флуктуациям величины принимаемого сигнала, которые проявляются в виде ясно слышимого эхо-сигнала. В случае получения двух равноценных копий сигнала может произойти срыв синхронизации и полная потеря связи. Эти и ряд других проблем стимулировали поиск принципиально иных решений организации радиоканала. Одним из методов, позволяющих кардинально увеличить число пользователей в ограниченном частотном спектре и значительно улучшить качество приема в условиях фединга и многолучевого распространения, является использование сигналов с расширенным спектром.

В результате был разработан макет лабораторной работы, в котором удалось рассмотреть моделирование ряда основополагающих процессов передачи информации по прямому и обратному каналам связи. Бинарные данные передаются по каналу с аддитивным белым гауссовским шумом с полосой  $B$  при заданном уровне отношения сигнал/шум. Для обеспечения надежной связи используется канальное кодирование.

Концепция расширения спектра базируется на теореме Шеннона. Если данные передаются на скорости  $R_b$  с полосой много больше, чем  $R_b$ , теорема Шеннона указывает, что надежная связь может быть достигнута при меньшем значении сигнал/шум. Однако, если передаваемая мощность поддерживается фиксированной, даже при существенном уменьшении ее плотности, создается излишек в отношении сигнал/шум и его можно использовать, чтобы противодействовать интерференции и джаммингу. Этот излишек называется усилением процесса. При модуляции сигнала с расширенным спектром создается сигнал со спектром, значительно превышающем ширину спектра исходного сигнала. Существует много методов формирования сигнала с расширенным спектром. В данной работе рассмотрена технология расширения спектра, называемая методом прямой последовательности (Direct Sequence Spread Spectrum, DSSS).

В лабораторном макете генерируются как сигнал, подлежащий передаче по каналу с регулируемым уровнем шума, так и расширяющие спектр последовательности, которые используются также в приемнике при выполнении демодуляции принятого сигнала. Студент также может задавать собственные расширяющие последовательности, обладающие соответствующими корреляционными свойствами. Макет лабораторной работы позволяет приблизительно оценить емкость радиоканалов как в прямом, так и в обратном направлениях системы, работающей с расширением спектра. Система может реализовать полный контроль мощности, что означает, что переданная мощность сигналов всех мобильных пользователей контролируется так, что приемник базовой станции принимает мощность сигналов всех мобильных станций на одном и том же уровне. Основные параметры смоделированной системы соответствуют реальным значениям используемых в работе величин.

## **МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ ПО ИЗУЧЕНИЮ СИСТЕМЫ С РАСШИРЕННЫМ СПЕКТРОМ Першин В.Т. (Республика Беларусь, Минск, БГУИР)**

В докладе рассмотрены итоги большой работы по созданию практикума по современным информационным радиотехнологиям, использующим сигналы с расширенным

спектром, а также временное, частотное и кодовое разделение при множественном доступе (Code Division Multiple Access, CDMA). Основное применение этих радиотехнологий – беспроводная радиосвязь, включая мобильную. Рассмотрение систем связи CDMA с прямой последовательностью, частотным перескоком и модуляцией положением импульса, составляет содержание первого цикла отобранных вопросов из постоянно возрастающего количества сведений прямо или косвенно относящихся к изучаемым радиотехнологиям с расширением спектра, как основным радиотехнологиям XXI века.

В процессе освоения информационной радиотехнологии систем с расширенным спектром для студентов разработано большое количество примеров (их более 100), значительная часть которых снабжена подробными решениями, а остальные (к некоторым даны указания) предназначены для самостоятельного выполнения.

Выбор ключевой последовательности не тривиален. Чтобы гарантировать эффективное расширение спектра ключевая последовательность должна удовлетворять определенным требованиям, таким, как длина, свойства автокорреляционной функции и функции взаимной корреляции, ортогональности и сбалансированности битов. Наиболее популярные последовательности имеют имена: Баркера,  $m$ -последовательности, Голда, Адамар-Уолша и т.д. Более сложные ключевые последовательности обеспечивают более надежное и эффективное выполнение расширения спектра сигнала, но требуют более сложной аппаратной реализации. Изучение систем с расширенным спектром начинается с расширяющей прямой последовательности. Длина выбранной последовательности случайных расширяющих кодов  $c(t)$  используется, чтобы расширить полосу частот модулирующего сигнала  $m(t)$ . Каждый бит расширяющего кода называется *чипом*. Длительность чипа  $T_c$  значительно меньше длительности информационного бита  $T$ . Используется бинарная фазовая манипуляция (BPSK), с помощью которой модулируется несущая этим сигналом с расширенным спектром.

Общеизвестная CDMA система с перескоками частоты представляет собой цифровую систему множественного доступа, в которой индивидуальные пользователи выбирают одну из  $Q$  частот внутри широкополосного канала в качестве несущей частоты. Псевдослучайные изменения несущей частоты рандомизируют временное владение определенной полосой частот в данный момент времени, обеспечивая множественный доступ в широкой области частот. В обычных CDMA системах общая полоса частот  $W$  с перескоками делится на  $Q$  узких полос, каждая из которых имеет полосу частот  $B=W/Q$ . Каждая из  $Q$  полос частот определяется как спектральная область с центральной частотой, называемой несущей частотой.

Другая технология – это импульсное радио, множественный доступ, модулированный изменением положения импульсов (Pulse Position Hopping, PPH). Технология радиоимпульсного излучения также называется ультраширокополосной модуляцией (Ultra Wide Modulation, UWM). Импульсная радиосвязь с импульсами очень короткой длительности, типично составляющих единицы наносекунд, поэтому расширяют энергию сигнала на очень широкую полосу частот, простирающуюся до нескольких ГГц. Все импульсы имеют одну и ту же длительность и амплитуду. Параметр, который изменяется под воздействием управляющего сигнала – задержка между импульсами. Эта технология применима при распространении информации на небольшие расстояния и внутри помещений. Для передачи цифровых данных, длительность между импульсами представляется цифрами 0 и 1, причем меньшая длительность соответствует логическому нулю, а большая длительность – логической единице. Эти длительности не являются стандартными и изменяются в разных системах. Например, в инфракрасной телевизионной системе управления, разработанной фирмой Sony, задержка в 1,2 мс соответствует логическому нулю, а задержка в 1,8 мс – логической единице.

## **ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ АНИМАЦИОННЫХ РОЛИКОВ ПРИ ПРЕПОДАВАНИИ «АВТОМОБИЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ»**

**Пилипчук А.П., Гончаревич С.Н. (Республика Беларусь, Минск, ВА РБ)**

В настоящее время происходит оптимизация системы военного образования, конечной целью которой есть создание современной, экономически целесообразной и научно обоснованной системы подготовки высококвалифицированных военных специалистов.

Повышение качества и эффективности обучения возможно на основе разработки и внедрения высокоэффективных технологий и методик преподавания. Необходимость поиска методических новаций, позволяющих усовершенствовать процесс обучения курсантов, обусловлена недостаточным уровнем знаний абитуриентов, не позволяющим успешно осваивать программу подготовки специалиста по эксплуатации вооружения и военной техники.

В настоящее время повышение качества и эффективности обучения курсантов невозможно без создания и внедрения инновационных способов обучения, что позволяет поднять учебный процесс на качественно новый уровень. При изучении курсантами дисциплины «Автомобильная подготовка» возникают определенные трудности при усвоении учебного материала. Основными причинами являются: отсутствие достаточных знаний о терминологии, навыков чтения схем механизмов, условных обозначений в схемах, представления о движении отдельных частей друг относительно друга. Возникает необходимость проиллюстрировать работу рассматриваемого устройства, для чего традиционно используются различные модели и макеты. Данный подход в ряде случаев не обеспечивает требуемую наглядность, так как разрезные макеты узлов и агрегатов автомобильной техники обеспечивают требуемую наглядность при изучении конструкции, но недостаточны при изучении особенностей взаимодействия и функционирования. Отмеченные особенности определяют необходимость постоянного совершенствования методики обучения, оптимизации и интенсификации учебного процесса, разработки пособий, позволяющих курсантам визуально представить процесс функционирования механизмов автомобиля.

На кафедре автомобильной техники проводится целенаправленная работа по внедрению в учебный процесс инновационных образовательных технологий, новых форм и методов обучения. Это требует постоянной разработки новых, соответствующих современному уровню развития науки и техники учебно-методических пособий, в которых используются компьютерные технологии. Для решения подобных проблем целесообразно использовать (создавать) анимационные и видео ролики типов: gif, avi, flv, с помощью которых можно продемонстрировать работу механизмов и систем двигателей. Использование анимационных и видео роликов типов: gif, avi, flv при изучении раздела «Устройство автомобиля» позволяет анализировать и изучать работу механизмов и систем, что дает возможность решать практические задачи учащимися младших курсов, малознакомыми с материалами дисциплины «Теоретическая механика». Использование анимационных и видео роликов дает возможность демонстрации взаимодействия деталей на разных масштабах и с разных ракурсов. Немаловажным является тот факт, что к созданию анимации возможно привлечение курсантов, что будет способствовать углублению знаний как по дисциплине «Теоретическая механика», так и по «Основам информационных технологий».

Внедрение информационных технологий в курс «Автомобильная подготовка» позволит решить следующие задачи:

- повысить уровень зрительного восприятия по сравнению с абстрактным изложением учебного материала в аудитории и схематическим («неживым») изображением на доске;
- научить курсантов применять современные методы исследования механизмов;
- сосредоточить внимание на анализе полученных результатов исследования движения физических объектов.
- привлечь курсантов младших курсов к научной работе и индивидуальному творчеству.

## **ИЗ ОПЫТА КАФЕДРЫ ИНОСТРАННЫХ ЯЗЫКОВ №2 ПО ИЗУЧЕНИЮ И ВНЕДРЕНИЮ НОВЕЙШИХ ТЕХНОЛОГИЙ ОБУЧЕНИЯ ИНОСТРАННЫМ ЯЗЫКАМ**

**Пинчук О.В., Рогачевская А.И. (Республика Беларусь, Минск, БГУИР)**

Быстрое социально-экономическое развитие современного общества диктует такие условия профессиональной деятельности, при которых каждый выпускник вуза сталкивается с необходимостью владения иностранным языком для доступа к мировым технологиям и научной информации.

В связи с уменьшением количества часов, выделенных на изучение иностранного языка, внимание кафедры было обращено на интенсификацию самостоятельной работы студентов и совершенствование учебно-методического комплекса на основе современных подходов и технологий, используемых в процессе обучения. С этой целью на кафедре проводились научно-методические семинары, посвященные обсуждению современных технологий, таких как, обучение в сотрудничестве, проектные методики, кейс-технологии, использование информационных технологий и интернет ресурсов и др. Вышеперечисленные технологии помогают осуществлять личностно-ориентированный подход к обучению иностранным языкам, индивидуализацию, интенсификацию и дифференциацию обучения языкам с учетом способностей студентов и их уровня знаний по предмету.

В последнее время мы наблюдаем повышение уровня подготовки (по иностранному языку) студентов, поступающих на 1 курс ИЭФ, ФКСиС и ФИТУ, их относительную компьютерную грамотность, способность использовать компьютер в работе с обучающими программами по изучению лексики, отработке грамматических явлений, коррекции произношения, обучению монологической и диалогической речи.

Ориентация на самостоятельную работу студента требует четкой структуризации учебно-методического комплекса, создание и усовершенствование модульной системы, в которой учебный материал представлен поэтапно и поаспектно. Презентация материала отличается системностью, упорядоченностью и удобством в использовании. Модульное обучение предполагает самостоятельное овладение учащимися умениями и навыками в учебно-познавательной деятельности, четкую структуру содержания обучения, развитие мотивационной сферы, самостоятельности и творческого подхода. Достижение цели обучения иностранным языкам – формирование иноязычной коммуникативной компетенции – предполагает реализацию познавательной, развивающей, воспитательной и практической целей. Практическая цель предполагает овладение иноязычным общением во всех его компетенциях (языковой, речевой, социокультурной, компенсаторной и учебно-познавательной).

Работа над ГБ НИР кафедры, прохождение переподготовки на курсах повышения квалификации при МГЛУ и РИВШ ( за 2013-2014 уч.г. 60% преподавательского состава кафедры прошли повышение квалификации ), проведение научно-методических семинаров , написание тезисов докладов на конференции способствует постоянному совершенствованию учебно-методического комплекса кафедры, ежегодному изданию учебно-методических пособий и лексико-грамматических тестов для самоконтроля и самокоррекции.

## **АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ТЕОРИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЦЕПЕЙ**

**Пригара В.Н., Свито И.Л., Кукин Д.П., Батюков С.В.  
(Республика Беларусь, Минск, БГУИР)**

Традиционно сложившийся процесс обучения электротехническим дисциплинам в УО «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники» сводится к тому, что студенты посещая лекции, практические и лабораторные занятия, выполняя типовые расчеты и контрольные работы различного уровня сложности, осваивают учебный материал и овладевают определенными знаниями и навыками.



Важное место в организации учебного процесса на кафедре ТОЭ занимают программы генерации контрольных работ и типовых расчетов (Рис.1). Задания, генерируемые с помощью этих программ, соответствуют разделам учебной программы курса «Теория электрических цепей». Целью выполнения студентами данных заданий являются изучение и практическое применение различных методов расчета электрических цепей. Программы позволяют сформировать задания по следующим темам:

- расчет цепей постоянного тока;
- расчет цепей однофазного синусоидального тока;
- расчет переходных процессов классическим и операторным методом.

Программы формирования индивидуальных заданий позволяют преподавателю сгенерировать различное количество вариантов заданий, при этом предусмотрена возможность выбора уровня сложности и метода расчета задания. В итоге программа выдает на печать бланки заданий и бланки ответов к ним. Варианты заданий формируемых программой не повторяются. Бланк заданий для группы, состоящей из 30 человек, имеет объем порядка 30 Кб, что позволяет размещать варианты контрольных работ и типовых расчетов для всех групп и всех специальностей на странице кафедры в интернете. В программах предусмотрена возможность самопроверки, когда студент, задав схему и ее параметры, может проверить правильность расчетов.

Рис. 1 Программа генерации заданий

Классический метод расчета				Операторный метод расчета															
Принуд. составляющая	Свободная составляющая			ННУ		Корни		А1		А2		ННУ		Корни		Модуль		Аргумент	
IL	0,2730	97,8028	-0,3018	674,9743	-4789,0987	0,0101	-0,0414	0,8264	-9484,8865	1,0330	53,1356								
Uc	89,5662	-18,6931	-12,5175	268766,6000	-11649,8430	-1,4754	17,6638	17,3654	9525,8504	140,5712	172,9080								

Рис. 1 Программа генерации заданий

К зачету или экзамену допускаются студенты, имеющие все зачтенные индивидуальные задания. Использование данной методики повышает уровень усвоения и закрепления знаний по данной дисциплине, что благотворно влияет на успеваемость студентов.

## УДАЛЕННАЯ ТЕКУЩАЯ АТТЕСТАЦИЯ КАК ПУТЬ К УВЕЛИЧЕНИЮ ЭКСПОРТА ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УСЛУГ

**Прытков В.А. (Республика Беларусь, Минск, БГУИР)**

Программой социально-экономического развития Республики Беларусь на 2011-2015 годы и Государственной программой развития высшего образования на 2011-2015 годы предусматривается существенное увеличение объема экспорта образовательных услуг. В частности, планируется увеличение объема экспорта образовательных услуг в три раза за счет увеличения контингента иностранных учащихся, в том числе граждан европейских стран. Действенной мерой роста экспорта образовательных услуг признается расширение числа высших учебных заведений, имеющих международные сертификаты системы

менеджмента качества, позиционирование их в международных рейтингах высших учебных заведений.

Программными документами предусматривается продвижение информации об образовательных услугах УВО республики в национальных сегментах глобальной компьютерной сети Интернет стран пребывания белорусских дипломатических представительств и консульских учреждений, создание англоязычного интернет-портала, расширение доступа к этим ресурсам, участие УВО в международных образовательных рейтингах. Планируется реализация образовательных программ на английском языке, предоставление образовательных услуг иностранным гражданам за пределами страны в виде дистанционной формы обучения.

Однако имеется ряд сдерживающих факторов, препятствующих широкому применению дистанционного обучения по отношению к иностранным гражданам, одним из которых является необходимость личного присутствия обучаемых при текущей аттестации.

Стоит отметить, что современный уровень развития информационно-коммуникационных средств позволяет поддерживать удаленный аудио-визуальный контакт с респондентом. В мире существует ряд общепризнанных организаций, которые позволяют не только установить удаленное соединение, но и обеспечивая при этом гарантию того, что респондент является тем лицом, за кого себя выдает. Применительно к текущей аттестации не составляет труда и обеспечить контроль в части отсутствия источников информации, использование которых недопустимо при прохождении текущей аттестации.

Представляется необходимым разработка либо внесение изменений в существующие нормативно-правовые акты в области высшего образования, с целью разрешения проведения удаленной текущей аттестации (без необходимости личного присутствия аттестуемого лица) при обеспечении гарантии аутентификации.

Развитие в данном направлении позволит активно расширять спектр экспортируемых образовательных услуг, в частности дистанционного обучения иностранных граждан за пределами Республики Беларусь. Это позволит также студентам заочной и дистанционной форм обучения не прерывать обучение в случае длительных производственных, в том числе и зарубежных, командировок.

#### Литература

1. Программа социально-экономического развития Республики Беларусь на 2011-2015 годы (Утв. Указом Президента Респ. Беларусь от 11.04.2011 № 136) // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. – 12.04.2011. - № 1/12462

2. Государственная программа развития высшего образования на 2011 – 2015 годы (Утв. Постановлением Совета Министров Респ. Беларусь от 01.07.2011 № 893)

## **ДЕЛОВАЯ ИГРА В ФОРМИРОВАНИИ ЗНАНИЕВЫХ И МЕЖПРЕДМЕТНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ**

**Пуровская Е.Э. (Республика Беларусь, Минск, БГУИР)**

Деловая игра — это искусственное моделирование различных ситуаций по определенным правилам. Целью деловой игры может являться обучение участников тем или иным приемам управления, тестирование их деловых навыков и уровня знаний.

В настоящее время деловые игры используются для получения практических навыков по многим экономическим дисциплинам, читаемым кафедрой менеджмента БГУИР [3]. Применение данного метода обучения способствует получению студентами навыков и опыта принятия решений в ситуациях, которые могут встретиться участникам игры в реальном бизнесе. Поэтому деловая игра может рассматриваться как способ формирования не только «знаниевых форм» [2], но и межпредметных компетенций.

Основным элементом игры является механизм имитации, т. е. моделирование ситуации. Создание имитационной модели, как правило, включает формулировку проблемы, выявление наиболее существенных элементов системы и анализ их взаимодействия, формулировка математической модели системы, программирование имитационной модели, оценка ее

пригодности [1]. Метод имитационного моделирования даст возможность широкого использования математического аппарата и программных средств для исследования хода экономических процессов в деловой игре. Это как раз охватывает те компетенции, формирование которых необходимо при подготовке специалистов квалификации «экономист-программист».

Наконец, разработка деловой игры может быть поставлена как учебная задача, так как каждая составляющая структуры игрового комплекса выполняет важнейшие функции обучения. К примеру, особая роль руководителя игры (преподавателя дисциплины) состоит в умении поставить задачу. При этом описание объекта игрового моделирования целесообразно производить совместно с обучающимися, контролируя и формируя тем самым знаниевый компонент. Описание среды (условий функционирования объекта) можно определить в качестве предмета самостоятельного поиска студентов, что равносильно реферативной работе. В процессе описания целей, критериев оптимальности и поиска технических решений разработчики приобретают навыки деловой коммуникации. Наконец, описание программных и возмущающих действий формирует творческую инициативу и приводит к осознанию ответственности принимаемых решений.

Деловая игра, исполненная с помощью средств компьютерной техники, позволяет моделировать сложные динамические процессы, исследование которых другими способами оказывается чрезвычайно затруднительным.

Литература:

1. Болтаева М. Л. Деловая игра в обучении [Текст] / М. Л. Болтаева // Молодой ученый. - 2012.- №2. - С. 252-254.
2. Плескачева Н. М. Инновационная модель образовательного пространства: Материалы III Международной заочной научно-практической конференции «Инновационные процессы и корпоративное управление», 1-15 марта 2011 г., г. Минск.
3. Пуровская Е.Э. Пархименко В.А. Маркетинг: метод пособие для практ. занятий и деловых игр для студ. спец. «Информационные системы и технологии (в экономике)», «Экономика и организация производства» днев. формы обуч. Мн.: БГУИР, 2011. - 59 с.

## **АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ ОБУЧАЮЩИЕ СИСТЕМЫ**

**Романовский С.В. (Республика Беларусь, Минск, БГУИР)**

Автоматизированные обучающие системы (АОС)– это программные средства профессиональной подготовки специалистов, состоящие из одного или нескольких автоматизированных учебных курсов (АУК) и набора специализированных локальных тренажеров, позволяющих осуществлять формирование профессиональных навыков и умений. АОС - одно из наиболее эффективных средств интенсификации обучения при повышении квалификации специалистов. АОС позволяют в оригинальной методической форме выработать у обучаемых необходимые навыки и умения, а также закрепить лекционный материал.

Автоматизированный учебный курс (АУК)– это программное средство профессиональной подготовки специалиста, реализующее предъявление обучаемому графического и текстового материала нормативно-технической документации конкретного учебного курса и обеспечивающее контроль качества подготовки обучаемых.

АОС работают в двух режимах: ОБУЧЕНИЕ и ЭКЗАМЕН.

Режим ОБУЧЕНИЕ состоит из ряда независимо функционирующих тем обучения. Каждая тема включает в себя цветные наглядные рисунки и схемы с элементами мультимедиа, текстовый теоретический материал, контрольные вопросы и учебно-тренировочные задачи.

Режим ЭКЗАМЕН включает в себя контрольные вопросы. После ответа на предлагаемые контрольные вопросы печатается ПРОТОКОЛ ЭКЗАМЕНА с указанием даты, имени экзаменуемого, количества вопросов и неправильных ответов.

Автоматизированные обучающие системы используются для обучения и проверки знаний обучаемого в диалоговом режиме. Они содержат учебные курсы по профессиям, охране труда и технике безопасности, учебные модели технологических процессов, видео - аудио материалы, программы контроля знаний.

Использование автоматизированных обучающих систем (АОС) – верный способ получить выигрыш во времени обучения студента некоторой дисциплине. Применение распределенной АОС, терминалы которой соединены локальной или глобальной сетью, позволит разрешить проблему узкого места, возникающую при обучении студента в учебном заведении. Наиболее ощутимые преимущества при организации учебного процесса с применением распределенной АОС заключаются в распараллеливании процесса обучения и отсутствии строгого по времени расписания занятий.

Системы должны брать на себя как можно больше рутинных функций, не требующих (или почти не требующих) вмешательства в реальном времени со стороны специалистов изучаемой области. К таким функциям относятся, например: ответ на типичные (часто задаваемые) вопросы, проверка правильности решения стандартной (типичной) задачи, объяснение типичных ошибок при решении задач.

Таким образом, в АОС в числе прочего включены черты экспертной системы, инструментального средства и системы демонстрации учебной информации.

Существует огромное количество тренажеров, которые используются в АОС. Тренажеры отличаются как по виду, так и по масштабу. Тренажеры могут выполнять как одну, так и множество функций, состоящих из одного или комплекса элементов, обучающих одного или одновременно нескольких человек (группу).

На фоне значительных успехов современных информационных технологий проблема разработки единого методологического подхода к созданию, использованию специализированного алгоритмического и программного обеспечения автоматизированных обучающих систем (АОС) представляется весьма актуальной

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

**Ручаевская Е.Г. (Республика Беларусь, Минск, МГВРК)**

В настоящее время в условиях современной подготовки специалистов методика обучения переживает сложный период, связанный с изменением целей образования, разработкой образовательных стандартов нового поколения, построенных на компетентностном подходе. Это требует новых педагогических исследований в области методики преподавания предметов, поиска инновационных средств, форм и методов обучения и воспитания, связанных с разработкой и внедрением в образовательный процесс современных образовательных и информационных технологий.

Для реализации познавательной и творческой активности учащихся в учебном процессе используются современные образовательные технологии, дающие возможность повышать качество образования, более эффективно использовать учебное время. Современные образовательные технологии ориентированы на индивидуализацию, дистанционность и вариативность образовательного процесса, академическую мобильность обучаемых, независимо от возраста и уровня образования. В учебных заведениях представлен широкий спектр образовательных педагогических технологий, которые применяются в учебном процессе. Внедрение в образовательный процесс современных образовательных и информационных технологий в образовательный процесс позволит преподавателю:

- отработать глубину и прочность знаний, закрепить умения и навыки в различных областях деятельности;
- развивать технологическое мышление, умения самостоятельно планировать свою учебную, самообразовательную деятельность;
- воспитывать привычки чёткого следования требованиям технологической дисциплины в организации учебных занятий.

Рассмотрим проблемное и разноуровневое обучение.

Проблемное обучение. Создание в учебной деятельности проблемных ситуаций и организация активной самостоятельной деятельности учащихся по их разрешению, в результате чего происходит творческое овладение знаниями, умениями, навыками, развиваются мыслительные способности.

Разноуровневое обучение. У преподавателя появляется возможность помогать слабому, уделять внимание сильному, реализуется желание сильных учащихся быстрее и глубже продвигаться в образовании. Сильные учащиеся утверждаются в своих способностях, слабые получают возможность испытывать учебный успех, повышается уровень мотивации ученья.

Однако внедрение современных образовательных и информационных технологий не означает, что они полностью заменят традиционную методику преподавания, а будут являться её составной частью. Ведь педагогическая технология – это совокупность методов, методических приемов, форм организации учебной деятельности, основывающихся на теории обучения и обеспечивающих планируемые результаты. Преподавателю очень сложно преодолеть сложившиеся годами стереотипы проведения учебного занятия. Возникает огромное желание подойти к обучающемуся и исправить ошибки, подсказать готовый ответ. С этой же проблемой сталкиваются и обучающиеся: им непривычно видеть педагога в роли помощника, организатора познавательной деятельности. Современная система образования предоставляет преподавателю возможность выбрать среди множества инновационных методик "свою", по-новому взглянуть на собственный опыт работы.

Именно сегодня для успешного проведения современного занятия необходимо осмыслить по-новому собственную позицию, понять, зачем и для чего необходимы изменения, и, прежде всего, измениться самому.

## **ПРОГРАММНОЕ СРЕДСТВО КОЛЛЕКТИВНОЙ ОБРАБОТКИ РАСПИСАНИЙ**

**Рымкевич А.В., Куликов С.С. (Республика Беларусь, Минск, БГУИР)**

Современный этап развития общества подразумевает эффективное управление данными как неотъемлемую составляющую успеха в рабочей и социальной сфере. В данном контексте особую важность приобретают системы обработки информации, от которых зависит эффективность работы любого предприятия или учреждения.

Темой данного доклада является программное средство коллективной обработки расписаний, целью разработки которого является решение проблемы автоматизации работы диспетчерской учебного заведения и управление фондом аудиторий учебного заведения.

Программное средство предназначено для организации работы диспетчерской по распределению и управлению делами или мероприятиями, учебным расписанием и фондом аудиторий учебного заведения, что позволит снизить временные затраты и в целом упростить организацию процесса управления расписанием.

Предлагаемое программное средство позволяет исключить из процесса подготовки расписания бумажные носители, упрощает работу по информированию преподавательского состава об изменениях в расписании, а также значительно упрощает поиск и разрешение конфликтных ситуаций, вызванных конкуренцией за аудиторный фонд.

Пользователю предоставляется возможность оставить заявку на бронирование аудитории для различных мероприятий, также для старост групп представится возможность оставлять заявку на расстановку экзаменов, а диспетчерам в дальнейшем управлять этим процессом. Ниже предоставлена диаграмма основных вариантов использования программного средства (рис. 1).

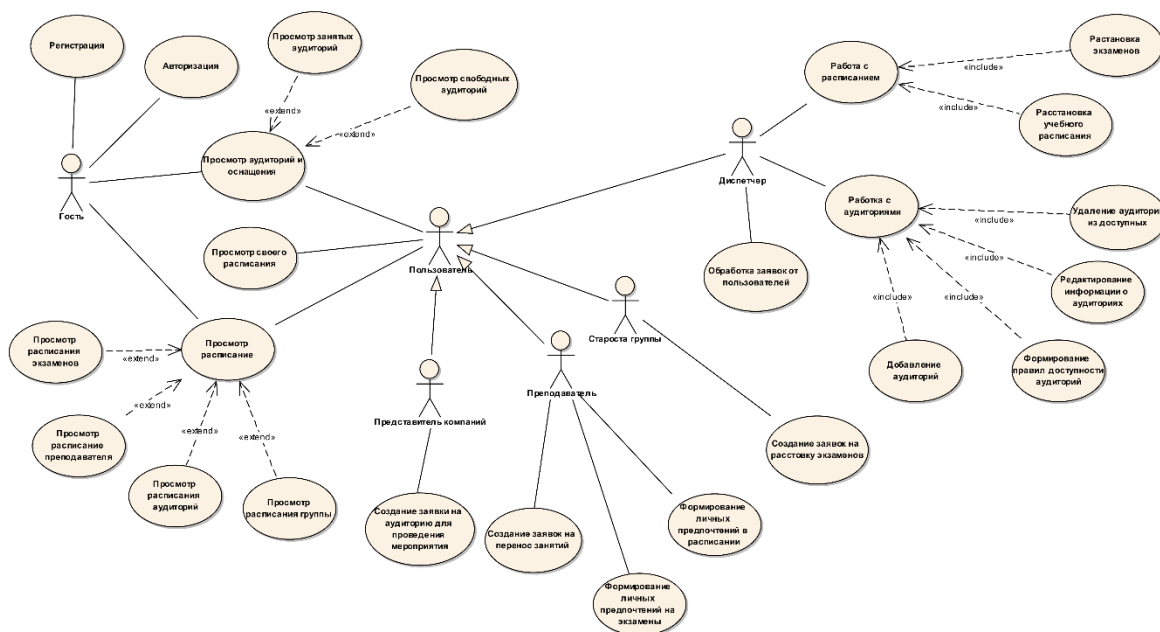


Рис. 1 – Диаграмма вариантов использования программного средства.

Таким образом, предлагаемое программное средство позволяет упростить работу с имеющимися в учебном заведении фондом аудиторий и автоматизировать процесс формирования расписания для учебных групп и преподавателей, учитывая их пожелания.

Также одним из преимуществ предлагаемого программного средства является его реализация в веб-ориентированном виде, что позволяет обеспечить доступ к его функциональности всем заинтересованным пользователям посредством сети Интернет.

## ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАНИИ НА ПРИМЕРЕ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ

**Рышкель О.С., Рышкель И.В. (Республика Беларусь, Минск, БГУИР)**

Научно-технический прогресс предоставил нам большое количество изобретений и значительно расширил наши возможности. На данном этапе невозможна жизнь человека без таких благ как компьютер, мобильная связь, глобальная сеть Internet. Молодые люди с удовольствием пользуются ими в качестве источника информации. Возможности этих изобретений стали широко применять и в области образования. Эффективность использования их зависит от навыков отбора информации, своего рода «фильтрации», поскольку в этом «поток» немалая ее часть недостоверна, а иногда и умышленно ложная.

В тоже время масштаб информатизации общества увеличивается невообразимыми темпами и не использовать такие возможности в образовательном процессе недопустимо. Прежде всего, это касается информационных коммуникационных технологий (ИКТ).

Новые информационные технологии могут быть применены преподавателем на всех этапах учебного процесса, а именно при подготовке теоретического материала; подготовке методических и наглядных материалов; при оценке и анализе успеваемости студентов.

Рассмотрим преимущества и недостатки новых информационных технологий в образовании на примере дистанционного обучения. Начало развития дистанционного обучения относят к 70-м годам XX века. Основной причиной интенсивного его развития в Европе и США стала возможность получить диплом высшего учебного заведения, несмотря на свою национальность, вне зависимости от места нахождения и по меньшей цене.

Однако рассматривая и делая выбор между дистанционной формой обучения и классической, абитуриенту необходимо четко представлять, какими достоинствами и недостатками обладает каждая из систем обучения.

Преимущества дистанционного образования:

- возможность подбора темпа обучения в зависимости от способностей обучаемого, его потребностей и обстоятельств;
- свобода планирования и гибкость учебного процесса, при которой студент сам выбирает курс, продолжительность, место и время занятий;
- студент не ограничен в географическом перемещении по отношению к учебному заведению;
- дистанционное обучение высоко мобильно и позволяет создать эффективную связь студента с преподавателем;
- возможность использования последних достижений научно-технического прогресса;
- физические возможности и социальное положение в обществе не влияют на получение образования;
- меньшая стоимость обучения, по сравнению с очным стационарным обучением.

Недостатки дистанционного образования:

- заочное общение ограничивает применение индивидуального подхода к ученикам;
- дистанционное обучение требует от обучаемого самоорганизации и самодисциплины;
- необходима определенная техническая оснащённость;
- отсутствие практических занятий трудно заменить дистанционными заданиями;
- использование письменного общения студента с преподавателем может вызывать у учеников трудности при устном изложении материала.

Каждый человек, стоящий перед выбором, должен здраво оценивать преимущества и недостатки той или иной системы обучения и делать выбор в пользу наиболее подходящей для него. В ближайшее время, по-видимому, дистанционное обучение не будет преобладать над классической системой образования, а будет существовать и развиваться, как его альтернатива.

## **МНОГОПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЙ РАСПРЕДЕЛЁННЫЙ ОБМЕН ФАЙЛАМИ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ**

**Савич В.В., Куликов С.С. (Республика Беларусь, Минск, БГУИР)**

В последние годы наблюдается тенденция ко всё более широкому распространению специализированного программного обеспечения, предназначенного для облегчения процесса обучения, что в первую очередь позволяет внедрять качественно новые, инновационные подходы к обучению, способствующие эффективному формированию высококвалифицированных специалистов.

Особую актуальность в настоящее время приобретает использование программных средств, предоставляющих доступ к данным, хранящихся в т.н. «облаке». К таким программным средствам можно отнести распределённые файловые хранилища, характеризующиеся ограниченным доступом обучаемых к материально-технической базе учреждения образования, таких как заочная и дистанционная форма обучения.

Важной составляющей такого программного обеспечения является возможность организации совместного доступа к хранилищам данных. Для решения такой задачи необходимо построить архитектуру, позволяющую получить доступ из любой точки страны или мира, где имеется возможность выхода в Интернет (рис. 1).

Подобный подход позволяет не только обеспечить доступ максимально возможному количеству пользователей, но и обеспечивает целостность данных, благодаря имеющейся репликации информации.

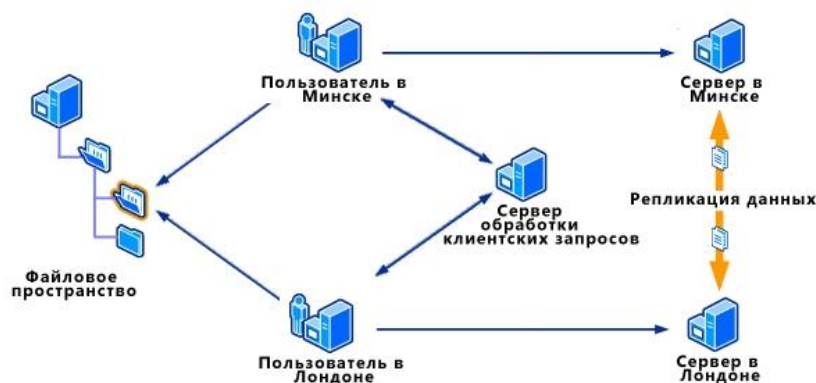


Рис. 1 – Архитектура распределённого файлового хранилища

При построении программного средства на основе описанной выше архитектуры, необходимо помнить о том, что требуется иметь хотя бы один сервер, который будет принимать запросы клиентов. Его роль заключается в том, чтобы разрешить получение доступа к тем или иным файлам других пользователей, а также перенаправлять запросы на файловые сервера, которые позволяют максимально быстро получать необходимую информацию. Задача файлового сервера отлична от общего сервера – хранить файлы клиентов и предоставлять доступ к ним при соответствующих запросах.

Немаловажно отметить тот факт, что данные, которые хранятся на файловых серверах, можно неоднократно реплицировать и кешировать, обеспечивая тем самым требуемый уровень доступности данных для конечного пользователя. При этом, любую информацию можно зашифровать при записи, и дешифровать ее при чтении, например, алгоритмом AES-256, обеспечивая тем самым конфиденциальность данных.[1]

#### Литература

1. Э. Таненбаум, М. ванн Стеен. Распределенные системы. Принципы и парадигмы. – Спб.:Питер, 2003. – 696 с.

### ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ АКТИВИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО ФИЗИКЕ.

Синяков Г.Н., Храмович Е.М., Тараканов А.Н.

(Республика Беларусь, Минск, БГУИР; Республика Беларусь, Минск, МГВРК)

Использование компьютерных технологий при изучении физики дает возможность студенту глубже осмыслить физическое явление, проанализировать течение физического процесса при изменении параметров, наглядно убедиться в справедливости физических законов. В решении задач активизации процесса обучения преподаватель может эффективно использовать сетевые возможности.

Тема «Тепловое излучение» является важнейшим звеном в разделе «Квантовая физика». Тепловое излучение, являясь самым распространённым в природе, свойственно всем телам при температуре выше абсолютного нуля. Исследование теплового излучения сыграло важную роль в создании квантовой теории света.

Как известно [1,2], М. Планк построил теорию теплового излучения и вывел закон распределения спектральной плотности энергии излучения для чёрного тела:

$$r_{\nu,T} = \frac{2\pi \cdot h \cdot \nu^3}{c^2} \cdot \frac{1}{e^{\frac{h\nu}{kT}} - 1} \quad (1)$$

$$r_{\lambda,T} = \frac{2\pi \cdot h \cdot c^2}{\lambda^5} \cdot \frac{1}{e^{\frac{hc}{kT\lambda}} - 1} \quad (2)$$



Эмпирические законы излучения чёрного тела (Закон Стефана-Больцмана, Законы Вина, Закон Рэлея-Джинса) могут быть выведены из формул (1), (2).

Тема представляется достаточно сложной для студентов. Для более полного и глубокого осмысления темы мы разработали задание с использованием компьютерного расчёта спектральных характеристик чёрного тела. Для расчётов использовалась математическая система PTC MathCad 14 [3]. Данная система достаточно проста как в освоении, так и в использовании. Она является удобным и наглядным средством описания алгоритмов решения математических задач. Компьютерная программа расчёта базировалась на основе формулы Планка.

Каждый студент на адрес своей электронной почты получал свой вариант задания с индивидуальным набором параметров. Требовалось с помощью расчётов убедиться в справедливости законов теплового излучения, получить на экране монитора персонального компьютера графики распределения энергии и исследовать динамику изменения энергетического распределения с изменением расчётных параметров. В заключительной части задания было необходимо ответить на контрольные вопросы и сделать выводы по результатам работы.

Результаты апробации работы в ИИТ БГУИР на факультете компьютерных технологий и МГВРК на отделениях электроники и программирования показали её высокую эффективность. Оставшись «один на один» с заданием, студент должен мобилизовать все свои знания и умения для того, чтобы осознать цель, применить творчество, произвести необходимые выкладки, проверить их правильность, ответить на вопросы, сделать выводы. Следует подчеркнуть, что навыки профессиональной мыслительной деятельности формируются в ходе самостоятельной работы учащихся. Однако положительный эффект достигается лишь тогда, когда студенты достаточно подготовлены к самостоятельной работе, когда весь предыдущий их опыт делает работу посильной как по содержанию, так и по степени сложности заданий. Этот опыт накапливается в ходе аудиторной работы, направляемой и контролируемой преподавателем.

#### Литература

1. *Дмитриева В.Ф., Прокофьев В.Л.* Основы физики: учеб. пособие. М., 2003.
2. *Трофимова Т.И.* Курс физики. М., 2002.
3. <http://rutracker.org/forum/viewtopic.php?t=3530250>

### ВИРТУАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

**Скарыно Б.Б. (Республика Беларусь, Могилев, БРУ)**

Компьютеризация учебного процесса – одно из наиболее эффективных и динамически развивающихся направлений совершенствования методики преподавания в университете, и этот факт считается общепризнанным. Компьютерная техника становится мощным инструментом в руках преподавателя при осуществлении всех видов учебной деятельности. Внедрению компьютерных технологий в учебный процесс способствуют не только совершенствование программного обеспечения и повышения мощности самих компьютеров, но и то новое поколение, которое приходит для получения образовательных услуг.

Появляются, совершенствуются и становятся обыденными такие формы обучения, которые ранее были невозможны, например, создание виртуальных лабораторий – что является новым направлением в развитии информационных технологий в обучении.

Виртуальная лаборатория должна представлять собой ряд стендов, на которых можно осуществлять сборку схем, коммутацию установленного на стендах исследуемого и испытательного оборудования, измерительных и регистрирующих приборов и проводить экспериментальные исследования. Интерфейс виртуального стенда должен быть максимально приближен к внешнему виду реальных лабораторных стендов, установленных в лабораториях кафедры, что позволит студентам, изучающим данную дисциплину проводить подготовку к работам, проводимым на реальном оборудовании в лаборатории.

Среди большого многообразия компьютерных технологий и соответствующего программного обеспечения, имеющегося на рынке, наиболее эффективной, с точки зрения автора, является технология создания интерактивных flash-приложений с описанием событий на языке программирования Action Script. Flash-технологии, или, как их еще называют, технологии интерактивной анимации, объединили в себе множество мощных технологических решений в области мультимедийного представления информации. При этом размер получающихся программ минимален и результат их работы не зависит от разрешения экрана у пользователя.

Для примера на рисунке представлен внешний вид одного виртуального стенда, предназначенного для исследования электромеханических переходных процессов при пуске и торможении двигателя постоянного тока.

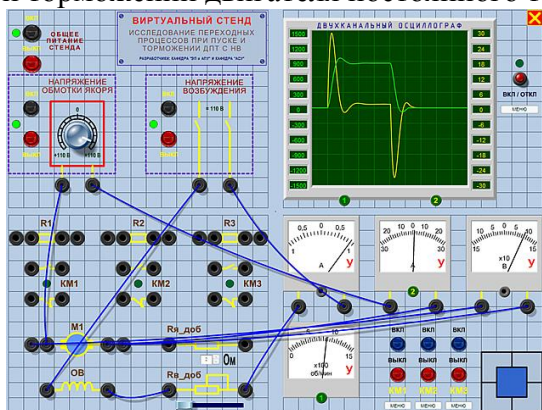


Рисунок – Внешний вид виртуального стенда

В заключении следует отметить, что внедрение в учебный процесс виртуальных стендов даёт следующее:

- студент самостоятельно вынужден будет выполнять лабораторную работу, а не группой в 3-4 человека за одной установкой, что, несомненно, повысит качество обучения;
- длительность выполнения работы не ограничиваются двумя академическими часами, а выполняется за время, которое в действительности требуется студенту;
- обучение не локализовано пределами какой-либо лаборатории, студент может выполнять работу, не выходя из общежития или из дома;
- модернизация виртуальных лабораторных стендов не требует дополнительных капитальных вложений, необходимо лишь изменить программный код.

Все программное обеспечение, необходимое для просмотра flash-проектов, является свободно распространяемым (freeware).

## ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ СРЕДА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ В ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ

**Скудняков Ю.А., Шпак И.И., Гордеюк А.В. (Республика Беларусь, Минск, БГУИР;  
Республика Беларусь, Минск, МГВРК)**

В настоящее время подготовка высококвалифицированных и конкурентоспособных специалистов с высшим техническим образованием невозможна без применения современного высокотехнологического оборудования и новейших достижений в области информационных технологий.

В работе предлагается структура информационно-образовательной среды (ИОС) для подготовки специалистов в высшей школе. Учитывая высокие требования к качеству подготовки специалистов с высшим образованием, ИОС должна базироваться на эффективном использовании современного технического, программного, информационного, учебно-методического и организационного обеспечения, что позволяет системно, более всесторонне и качественнее осуществлять образовательный процесс.

На рисунке 1 представлена схема ИОС, отражающая современные тенденции развития образовательного процесса и требования к нему рынка труда.

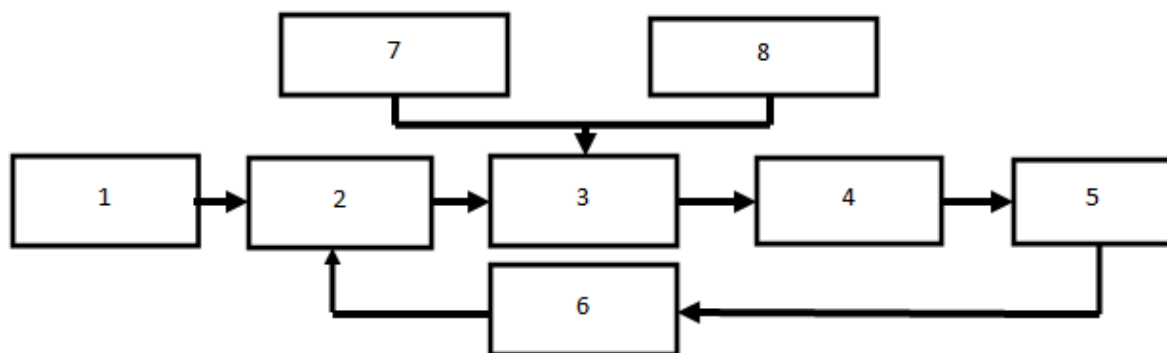


Рисунок 1 - Схема информационно-образовательной среды

ИОС включает: 1 – блок анализа потребностей современного рынка труда в специалистах с высшим техническим образованием; 2 – блок формирования учреждением образования учебного плана той или иной специальности, отражающего потребности современного общества; 3 – блок, отражающий реализацию образовательного процесса в соответствии со сформированным учебным планом и учетом внутренних и внешних факторов; 4 – блок, отражающий результат выполнения образовательного процесса в виде подготовленных специалистов; 5 – блок, в котором представлены потребители (заказчики) специалистов в лице различных организаций, предприятий, учреждений, фирм, индивидуальных предпринимателей и т. д.; 6 – блок обратной связи, необходимый для получения учреждением образования информации об уровне квалификации специалистов для последующей корректировки учебного плана, условий и видов его эффективного обеспечения; 7 – блок, отражающий влияние внутренних факторов на образовательный процесс (условия, организация и виды обеспечения образовательного процесса); 8 – блок, отражающий влияние внешних факторов на образовательный процесс (политическая, экономическая, социальная ситуации в современном обществе).

Рассмотренная ИОС исследуется и совершенствуется на кафедре информатики Минского государственного высшего радиотехнического колледжа и кафедре промышленной электроники Института информационных технологий БГУИР.

С точки зрения своего дальнейшего развития данная система должна приобретать все больший уровень гибкости и адаптации к изменению потребностей общества с нарастающим объемом использования элементов искусственного интеллекта.

## **ПРОГРАММНО-ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОЦЕССА ОБУЧЕНИЯ**

**Скудняков Ю.А., Шпак И.И., Гурский Н.Н. (Республика Беларусь, Минск, БГУИР; Республика Беларусь, Минск, БНТУ)**

Обеспечить высокоэффективный процесс обучения студентов в настоящее время возможно только при использовании системного подхода, одним из важнейших компонентов которого является наличие в информационно-образовательной среде современного программно-информационного обеспечения (ПИО).

Для подготовки высококвалифицированных специалистов с высшим образованием необходимо эффективно управлять процессом обучения с помощью ПИО.

В работе предлагается один из возможных вариантов программно-информационного управления процессом обучения, иллюстративно представленного схемой на рисунке 1.

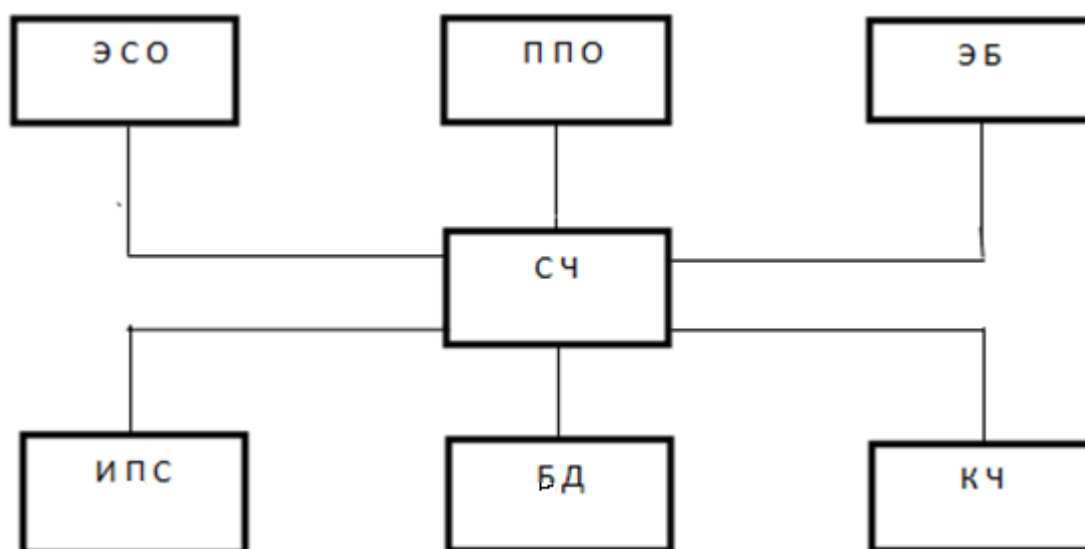


Рисунок 1 – Схема организации процесса обучения с помощью ПИО

На рисунке обозначены: ЭСО – электронные средства обучения; ППО – прикладное программное обеспечение, учитывающее специфику специальности; ЭБ – электронная библиотека; СЧ – серверная часть, обеспечивающая прием, хранение, обработку и выдачу необходимой информации клиентам (студентам, преподавателям, работникам административного аппарата, сотрудникам); ИПС – информационно-поисковая система (браузеры, электронная почта и т.д.); БД – база данных о студентах, преподавателях, сотрудниках и т.д.; КЧ – клиентская часть (рабочие места преподавателей, студентов, сотрудников, работников администрации).

Функционирование представленной на рисунке модели базируется на используемой в учреждении образования локальной вычислительной сети (ЛВС), обеспечивающей возможности выполнения процесса обучения всеми собственными и доступными внешними информационными и техническими ресурсами, имеющимися в других сетях локального, регионального и глобального масштабов. Это позволяет обеспечить широкий доступ пользователям к различного рода источникам и, тем самым, более всесторонне освоить тот или иной изучаемый материал.

Исходя из вышеизложенного очевидно, что предложенная модель управления актуальна и при своем дальнейшем развитии с использованием элементов искусственного интеллекта может иметь существенный потенциал для повышения эффективности процесса обучения.

## **ТЕХНОЛОГИИ КОМПЬЮТЕРНЫХ ИГР В СОВРЕМЕННОЙ СИСТЕМЕ ОБРАЗОВАНИЯ**

**Скудняков Ю.А., Шпак И.И., Пачинин В.И. (Республика Беларусь, Минск, БГУИР)**

Эффективность современного образовательного процесса в значительной степени определяется уровнем качества и объемом используемых при его осуществлении информационных технологий (ИТ).

Одним из возможных вариантов реализации потенциала современных ИТ являются технологии компьютерных игр. При сравнительно небольших затратах ресурсов они позволяют существенно повысить эффективность образовательного процесса. В данной работе разработана игровая технология, имитирующая экскурсию по музею любого профиля (дисциплине или группе дисциплин) и в то же время являющаяся тестом на уровень знаний студентов по тематике музея.

Игровая технология основана на построении движка AnomalyEngine версии 0.16 part1 pre-alpha с помощью языка C#. При разработке программного средства были использованы пакеты и технологии DirectX. Движок взаимодействует со всеми .NET языками, такими как:

С#, VB.net, PASC.net и т.д. Одним из достоинств движка является сравнительно небольшой размер: 27.5 кб. В остальном он работает как обычный движок. Предложенная технология функционирования игры позволяет ее осуществлять в одной комнате, которая разделена на три зоны – собственно сама комната и две небольших буферных зоны за дверьми.

Суть метода заключается в том, что когда игрок (студент), попадая в виртуальный музей, получает входной билет, отвечает на несколько вопросов. Далее, ответив на заданные вопросы, он направляется к входу в музей и попадает в буферную зону номер один. Во время перехода в буферную зону номер два игра «очищает» текстуры и загружает новые. Это решение стало возможным благодаря тому, что во время написания движка была реализована возможность динамической подгрузки данных. Таким образом, вся игра происходит всего в одной комнате (зале библиотеки). Это позволило уменьшить ее конечный размер и добиться меньшего потребления ресурсов.

В качестве примера в работе рассмотрен музей истории развития радиоэлектроники, вычислительной техники и информатики. Целью игры является ознакомление студента с историей развития указанных направлений, перспективами их развития и необходимой базой знаний для их освоения. Во время прохождения по залу виртуального музея игрок (студент) знакомится с информацией и отвечает на вопросы соответствующего профиля. Ему предлагаются вопросы, как с вариантами ответов, так и без них, а также и подходящая иллюстрация. По завершении прохождения зала игроку подсчитывается количество правильных и неправильных ответов и выставляется оценка по десятибалльной системе.

Игровая программа прошла стадию бета-тестирования. Тест внутри игры является настраиваемым, т.е. преподаватель сам может задавать параметры игры, включая вопросы, ответы, иллюстрации, количество залов и прочее, или как альтернатива – тематические тесты. В начале игры предлагается выбор, по какой из доступных тематик будет проводиться тестирование, а затем выбор сложности вопросов и т.п. В таком случае, в зависимости от выбранной темы, будет меняться антураж музея.

Таким образом, использование предложенной технологии в образовательном процессе технического вуза позволяет повысить мотивацию студентов к освоению предложенных дисциплин, позволит студенту оценить на заданные дисциплины с различных точек зрения и поможет овладеть конкретными знаниями, необходимыми для применения в практической деятельности.

## **ЭЛЕКТРОННЫЙ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ПО ДИСЦИПЛИНЕ КАК ОСНОВА ВНЕДРЕНИЯ МЕДИАДИДАКТИКИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПРОЦЕСС**

**Славинская О.В. (Республика Беларусь, Минск, МГВРК)**

Темп и направление развития современного общества породили направление в педагогике – медиадидактику, которая все больше завоевывает позиции в реализации образовательного процесса, «примиряя» современные коммуникативные технологии, IT-технологии и педагогическую практику, в том числе в системе высшего образования. Средства медиа-, коммуникационные средства использовались педагогами достаточно давно. У каждого этапа развития общества свои новшества в технологиях коммуникаций, которые использует педагогика. Обучение строится на процессах общения, а значит – коммуникаций.

Необходимость развития образовательной среды на основе современных IT-технологий, регулируемой медиадидактикой, подтверждают действующие нормативные правовые акты. Одним из ее составляющих является электронный учебно-методический комплекс по дисциплине (ЭУМК). Однако необходимость внедрения ЭУМК часть педагогов приняла без особого энтузиазма. Полагаем, это связано с неготовностью (неумением) применения принципов медиадидактики не только на отдельных занятиях, но и, что более важно – в системе изучения курса. Переход на медиатехнологии в преподавании предполагает соответствие этому нормативно-правовой базы, технического обеспечения, порядка организации образовательного процесса, наличие и доступность средств обучения, а также –

готовность педагогов и студентов работать в таком режиме. Готовность подразумевает не только положительную мотивацию, но и умения, уверенные действия по осуществлению вспомогательных функций (например, по использованию ЭУМК для самостоятельного изучения материала студентами или для проведения тестового контроля педагогами). Опирается готовность на имеющиеся умения по выполнению успешной деятельности. Поэтому, если педагог или студент слабо владеет IT-технологиями и не имеет доступа к необходимой технике и программным средствам, он не проявит энтузиазма по освоению, созданию ЭУМК или работе с ним.

Кроме этого, вызывают некоторые разночтения требования к ЭУМК, установленные Положением об учебно-методическом комплексе (УМК) на уровне высшего образования (утв. постановлением Министерства образования Республики Беларусь 26.07.2011 № 167), сложившаяся практика их создания. В основном это касается читательского адреса ЭУМК, от чего зависит его содержание и структура. Примерная структура ЭУМК задана положением – 4 раздела, указаны компоненты научно-методического обеспечения, которые могут быть размещены в них (а могут – и нет!).

В системе высшего образования сложилась практика печатных изданий для студентов в виде УМК, аккумулирующих в себе несколько их видов (учебное пособие, практикум и т.п.). УМК как отдельного вида учебного издания нет. В любом печатном издании, его структура отображает то, кто и зачем будет его использовать. И такой подход к УМК зачастую переносится на ЭУМК. Они создаются с читательским адресом «для студентов», в них помещается только тот материал, который необходим студенту для изучения курса. Однако это не позволяет заложить средства для преподавания (средства, дополнительно необходимые преподавателю), что усложняет реализацию требований медиадидактики в полном объеме. Это особенно важно, если ЭУМК создан в одном учреждении образования, а используется и в других. Ведь любое средство обучения создается, подбирается или разрабатывается в тесной связи с реализуемой методикой преподавания.

Использование IT-технологий позволяет сделать ЭУМК более насыщенным по содержанию и структуре, отразить потребности и студента (процесс учения), и преподавателя (процесс преподавания), обеспечив два режима доступа: обычный и «для преподавателя» (парольный). В этом случае основные элементы ЭУМК будут легко доступны, а необходимые педагогу материалы также будут всегда под рукой, станет понятной и доступной специфика его использования. ЭУМК будет являться носителем всех элементов, необходимых для реализации учебного процесса по дисциплине. Педагог будет обеспечен «кейсом» для полной реализации курса на основе принципов медиадидактики.

## **МОДУЛЬНО-ГРУППОВОЕ ОБУЧЕНИЕ БАКАЛАВРА РАДИОТЕХНИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ**

**Смирнова Г.И. (Российская Федерация, Йошкар-Ола, ПГТУ)**

Реализация ФГОС ВПО в инженерном обучении обуславливает применение новых технологий обучения. Одной из таких технологий является модульно-компетентностное и групповое обучение на основе межпредметной интеграции. В технологии проектирования модульно-компетентностных программ для студентов инженерных направлений подготовки определены: критерии выделения модулей на основе обобщенных профессиональных задач; принципы задания комплексных целей модуля в виде ведущих профессиональных компетенций, выделенных в соответствии с иерархией всех профессиональных компетенций; содержание обучения, включающее перечень дисциплин [2], но не решены вопросы структуризации содержания обучения. Поэтому актуальной является проблема структурирования содержания компетентностно-ориентированного модуля при подготовке академического бакалавра инженерного профиля.

При унификации профессиональных компетенций, профессиональных задач было выделено 11 учебных модулей [2]. Самым большим из них является модуль моделирования и проектирования деталей, узлов технических устройств. Структуризацию учебного материала



данного модуля целесообразно осуществлять по принципу выделения основных базовых понятий, взятых из системообразующих дисциплин, завершающих процесс обучение [1]. Такой дисциплиной для бакалавра по направлению «Радиотехника» является «Радиотехнические системы» (РТС). В качестве системного базового понятия принята радиолокационная система. За короткое время, отведенное для данной дисциплины нереально научить студента освоить процесс проектирования данных систем. Процесс проектирования является самым сложным, поэтому его необходимо многократно повторять для освоения навыков данного вида деятельности, поэтому предлагается использовать технологию группового проектирования и компьютерные тренажеры. Групповое проектирование применяется на дисциплинарном и модульном уровнях. На дисциплинарном уровне необходимо использовать компьютерные тренажеры, созданные в среде LabView и предназначенные для освоения алгоритмов проектирования в рамках отдельных дисциплин, содержащие модели типовых элементов РТС для моделирования и измерения основных характеристик в их взаимосвязи. При освоении модуля организуется группа студентов, состоящая из студентов разных курсов, руководитель группы, студент, изучающий РТС, остальные - изучающие дисциплины в которых изучаются основные части радиолокационной системы: синтезатор импульсов, передатчик, радиоканал, цель, приемник, блок цифровой обработки сигнала. К таким дисциплинам относятся «Основы проектирования передатчиков», «Основы проектирования приемников», «Электродинамика и распространение радиоволн», «Цифровые устройства и микропроцессоры», «Цифровая обработка сигналов» и др.

Достоинства такого подхода: повышение самостоятельности, активности т.к. при такой наглядности, будут использоваться не готовые расчеты, скаченные с интернета, а оригинальные решения; ответственности, т.к. от их мини-проекта будет зависеть глобальный проект всей группы, и конечно повышение мотивации. Необходимым условием модульно-групповой технологии должны быть занятия по командообразованию для психологической совместимости членов команд и хорошо разработанные методические рекомендации с ориентировочной основы действий при проектировании каждого элемента РТС, чтобы у студентов складывалась ситуация успеха.

#### Литература:

1. Методологические основы системы модульного формирования содержания образовательных программ и совместимой с международной системой классификации учебных модулей: матер. науч. исследований. - Москва: МГУ им. Ломоносова, 2006; [Электронный ресурс]. – URL: [http://orensau.ru/ru/prochiedokumenty/doc\\_view/306----](http://orensau.ru/ru/prochiedokumenty/doc_view/306----).

2. Смирнова Г.И. Проектирование модульной программы компетентностного обучения студентов технических вузов // Высшее образование сегодня.– 2014 – №1.–С.44-49.

### **СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ**

**Соколов С.В., Миневич А.В. (Республика Беларусь, Минск, БГУИР)**

В настоящее время использование современных образовательных технологий, обеспечивающих личностное развитие обучающегося за счет уменьшения доли репродуктивной деятельности (воспроизведение оставшегося в памяти) в учебном процессе, можно рассматривать как ключевое условие повышения качества образования, снижения нагрузки учащихся, более эффективного использования учебного времени.

К числу современных образовательных технологий можно отнести:

Компьютерное обучение – это использование различных компьютерных технологий: различных программ для обучения или воспитания, презентаций, мультимедийных проектов.

Программированное обучение – это использование системы последовательных действий и операций выполнение которых приведет к запланированному результату.

Интерактивное обучение – в основе технологии лежит идея влияния взаимодействия с педагогом, с другими учащимися на качество усвоения учебного материала. Интеракция – это обмен мнениями, знаниями, столкновение своего знания со знанием других людей и на

этой основе поиск обобщений. Основные методические приемы: дискуссия, круглые столы, метод мозгового штурма, деловые ролевые игры.

Проблемное обучение – обучение посредством решения нестандартных задач, проблемных ситуаций с помощью которых учащиеся осваивают новые знания, умения, навыки

Коллективное обучение – при работе по этой технологии используют три вида пар: статическую (В ней по желанию объединяются два обучаемых, меняющиеся ролями «преподаватель» и «учащийся»), динамическую (Выбирают четверых студентов и предлагают им задание, имеющее четыре части; после подготовки своей части задания и самоконтроля учащийся обсуждает задание трижды, т.е. с каждым своим партнером) и вариационную (В ней каждый из четырех членом группы получает свое задание, выполняет его, анализирует вместе с преподавателем).

Технология Эльконина-Давыдова – здесь акцент делается на формировании теоретического мышления студентов. Они учатся и привыкают понимать происхождение вещей и явлений материального мира, абстрактные понятия, отражающие их взаимосвязь, словесно формулировать свое видение различных процессов, в том числе и самого теоретического мышления.

Система Л.В. Занкова предполагает формирование у студентов познавательного интереса, гибкую структуру занятия, выстраивание процесса познания «от обучаемого», интенсивную самостоятельную деятельность учащихся, коллективный поиск информации на основе наблюдения, сравнения, группировки, классификации, выяснения закономерностей и др. в ситуации общения.

Игровые технологии – игра наряду с трудом и учением – один из видов деятельности не только ребенка, но и взрослого. В игре воссоздаются условия ситуаций, какой-то вид деятельности, общественный опыт.

Технология развивающего обучения – это принципиально иное построение учебной деятельности, ничего общего не имеющей с репродуктивным обучением, основанным на натаскивании и зазубривании. Суть ее концепций заключается в создании условий, когда развитие человека превращается в главную задачу как для преподавателя, так и для самого студента.

Теория поэтапного формирования умственных действий Гальперина – центральное понятие в этой теории – ориентировочная основа действий. Обучение – создание в сознании ученика ориентировочной основы учебных действий. Этапы формирования умственного действия: формирование мотивационной основы действия, формирование ориентировочной основы действия, формирование действия в начальной материальной форме, формирование действия в плане громкой речи, формирование действия в речи про себя, формирование действия во внутреннем плане.

## **ПАРАМЕТРИЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ В CREO**

**Столер В.А., Мельник С.А. (Республика Беларусь, Минск, БГУИР)**

Рассматриваются особенности параметрического проектирования в CREO - не просто еще одной САД-системы, а единой программной среды, объединяющей два основных подхода к проектированию: параметрическое моделирование и прямое моделирование. Знание CREO и ее возможностей поможет студентам соответствующих специальностей, например, МиКПРЭС, ЭСБ, ПиПРЭС более успешно реализовываться в своей будущей профессиональной деятельности.

Параметрическое проектирования существенно отличается от обычного двухмерного черчения или трёхмерного моделирования. Разработчик в случае параметрического проектирования создаёт математическую модель объекта с параметрами, при изменении которых происходят изменения конфигурации детали, взаимные перемещения деталей в сборке и т.п.



Идея параметрического проектирования появилась ещё на ранних этапах развития систем автоматизированного проектирования, но долгое время не могла быть осуществлена по причине недостаточной компьютерной производительности. В параметрических геометрических моделях размеры и положение каждого элемента могут быть изменены, что позволяет быстро получать по существующей модели изделия его модификации.

В наши дни практически все разработчики САД-систем заявляют о средствах параметризации в арсенале своей программы. Но разработанные задолго до появления концепции параметризации, эти системы вынуждены использовать для ее поддержки свою, не приспособленную для этого внутреннюю организацию данных. Это приводит к получению либо неэффективных, либо ограниченных решений.

Новый пакет CREO от компании Parametric Technology Corporation позволяет объединить разные парадигмы моделирования: 2D-моделирование, прямое 3D-моделирование и параметрическое 3D-моделирование. CREO специально разработана, чтобы решить проблемы, возникающие при использовании систем автоматизации проектирования, включая такие вопросы, как удобство работы, совместимость, управление сборками и привязку к имеющимся технологиям.

Пакет CREO содержит параметрическое моделирование на базе CREO Parametric и прямое моделирование, реализованное в CREO Direct. Оба инструмента используют общую модель данных, что позволяет работать над проектом с помощью обоих методов. Для визуализации и трансляции информации служит технология Product View, которая особенно полезна при работе с геометрией и большими наборами геометрических данных, а для управления инженерными данными – система Windchill.

CREO включает четыре основных модуля, состоящие из 10 приложений. AnyRole Apps позволяет выбирать инструменты и интерфейс САПР в зависимости от рабочих задач. AnyMode Modeling - с его помощью можно выбирать метод проектирования: 2D, прямое 3D и параметрическое 3D моделирование. Модуль предоставляет возможность пользователям плавно переключаться с одного вида проектирования на другой без потери времени и данных, что особенно актуально для больших групп разработчиков. AnyData Adoption позволяет использовать в CREO данные, созданные в других системах автоматизированного проектирования. AnyBOM Assembly управляет созданием сложных изделий. Это приложение призвано упростить управление большими конфигурируемыми сборками благодаря использованию ядра Windchill – системы управления инженерными данными и проектами.

Рассмотренные возможности CREO говорят о том, что эта система является инновационной, которая меняет весь подход к проектированию изделий и дает свободу творчества не только опытным инженерам, но и недавним выпускникам вузов.

## **НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ СИСТЕМ ПРОЕКТИРОВАНИЯ В КУРСЕ ИНЖЕНЕРНОЙ ГРАФИКИ**

**Столер В.А., Рожнова Н.Г. (Республика Беларусь, Минск, БГУИР)**

Инженерная деятельность в настоящее время немыслима без использования персональных компьютеров, графических программ и систем автоматизированного проектирования (САПР). Умение работать с графическими системами и современными графическими пакетами, применять компьютерные технологии на практике определяет наряду с другими факторами уровень подготовки специалиста.

Для углубления базовых знаний, полученных классическим способом, их закрепления, оправданно и необходимо применять в учебном процессе по инженерной графике компьютерные системы и технологии, в том числе на базе САПР. Это позволяет наряду с интенсификацией учебного процесса научить студентов работе с известными графическими программными продуктами и системами на их основе.

При использовании компьютеров в учебном процессе немаловажным является выбор конкретных программ и систем проектирования, их количества, последовательность использования и уровень их изучения в рамках курса.

Одна из САПР должна быть широкого профиля, как универсальное средство автоматизации учебного процесса, например, AutoCAD, как самая распространенная и широко известная система, наиболее приближенная к инженерной графике, где есть все необходимые функции черчения и изображения предметов, в том числе и их пространственных форм. Из большого многообразия средств, предоставляемых AutoCAD, можно выбрать и применять, при необходимости, лишь небольшую часть инструментов, что очень важно при ограниченном учебном времени. Кроме этого, в этой системе предусмотрена возможность использования внешних баз данных и создания своих. Полученные в AutoCAD чертежи можно применять и в других программах (что часто и делается), например в Autodesk Inventor и CREO Parametric – системах проектирования среднего и высокого уровня, соответственно, где в полной мере демонстрируются все возможности моделирования и проектирования в современных условиях.

Вместе с тем как показал опыт применения САПР, отдельные темы курса проще и правильнее строить на базе программ и САПР специального назначения, а именно:

а) на базе оригинальных систем, разработанных собственными силами. Например, программа DrawCAD, разработанная сотрудниками кафедры инженерной графики БГУИР, позволяет решать задачи начертательной геометрии и дает возможность проведения контрольных работ и зачетов по начертательной геометрии с применением компьютера;

б) на базе фирменных систем типа Visio, PCAD, MatLAB. Например, программа Microsoft Office Visio используется при построении студентами схем алгоритмов решения геометрических задач.

Такой подход оправдан при изучении тех разделов и тем инженерной графики, где:

1) необходимо автоматизировать проекционную связь (например, при построении примитивов точек, линий и т.п. – программа DrawCAD);

2) необходимо автоматизировать логическую связь (в схемах алгоритмов – программа Visio);

3) необходимо автоматизировать электрическую связь (в схемах электрических – система PCAD).

4) необходимо визуализировать математические зависимости в виде их графических образов (программа MatLAB).

В заключение необходимо отметить, что знакомство с системами специального назначения необходимо не только студентам радиотехнических и информационных специальностей, но и полезно для всех остальных, обучающихся в учебном заведении.

## **ЭЛЕКТРОННАЯ ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СХЕМА АППАРАТУРЫ П-301-О**

**Субботин С.Г. (Республика Беларусь, Минск, БГУИР)**

Современные достижения науки в области информатики и компьютерных технологий позволяют пересмотреть нынешние подходы к обучению, улучшить методы преподавания, облегчить усвоение материала и повысить объемы знаний. Однако большинство технической документации на данный момент находится на бумажных носителях, что усложняет процесс обучения. Разработанный электронный вариант функциональной схемы аппаратуры П-301-О служит для упрощения процесса обучения с помощью современных технологий, а также сделать его более эффективным.

Данное приложение предназначено для изучения функциональной схемы каналообразующей аппаратуры П-301-О самостоятельно, а так же для использования в ходе лекций как визуальной составляющей. Применение прикладных программ показало, что с их помощью курсанты и студенты имеют возможность освоить до 70% учебного материала от объема знаний, умений и навыков специалистов в данной предметной области. Кроме того, обучаемые могут самостоятельно ее изучать в свободное от занятий время.

Одной из лучших платформ для реализации настольных приложений под Windows является Windows Presentation Foundation. Из её ведущих преимуществ – аппаратное ускорение через DirectX, богатые возможности реализации графического интерфейса (рисование, текст, анимация). Стилизация приложений позволяет быстро изменить оформление и интерфейс. Кроме того, веб-подобная компоновка приложения делает его независимым от разрешения экрана.

Созданная электронная функциональная схема позволяет визуально наблюдать этапы прохождения и изменения сигнала, формирование 3-х-канальных и 12-канальных групп, а также формирования и транзита ШК12 и ШК48. Визуализация прохождения сигнала сопровождается текстовым описанием данного этапа. Это позволяет обучаемым усваивать материал в удобной форме.

Для качественного изучения материала обучаемые имеют возможность:

- просматривать функциональную схему окончного и преобразовательного оборудования;

- переключаться на функциональную схему окончного или преобразовательного оборудования;

- просматривать отдельные блоки;

- переключиться на любой блок, входящий в окончное или преобразовательное оборудование;

- просмотреть этапы прохождения сигнала в выбранном блоке:

- перейти к следующему этапу;

- вернуться к предыдущему этапу;

- вернуться к началу обучения (к началу прохождения сигнала в выбранном блоке);

- вернуться к функциональной схеме окончного или преобразовательного оборудования;

- увидеть визуализацию прохождения сигнала по блокам;

- увидеть фотографии блоков на аппаратуре;

- масштабировать функциональную схему окончного и преобразовательного оборудования для лучшего рассмотрения отдельных частей схемы;

- изучить принцип формирования плана частот;

- возможность использования в ходе лекции.

Приложение «Функциональная схема аппаратуры П-301-О имеет следующие преимущества:

- визуализация – обучаемый имеет возможность наблюдать за ходом сигнала в каналобразующей аппаратуре П-301-О;

- экономия бумажных ресурсов;

- возможность использования приложения в ходе лекций;

- небольшой размер, занимаемый приложением позволяет включать его в электронный учебно-методический комплекс.

Электронная структурная схема аппаратуры П-301-О может использоваться:

- в образовательном процессе для подготовки студентов, обучающихся по программе младших командиров и офицеров запаса по соответствующей ВУС, а также курсантов военного факультета БГУИР;

- для самостоятельной подготовки студентов и курсантов.

## **ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ**

**Сукач И.В., Глухова Л.А. (Республика Беларусь, Минск, БГУИР)**

Использование информационных, в том числе обучающих, систем достигла такого уровня развития, что стало необходимо применять инженерные методы для оценивания результатов их разработки и функционирования на всех этапах их жизненного цикла, контроля достижения требуемого уровня показателей их качества, оценки риска и степени использования готовых компонентов для снижения стоимости разработки нового проекта.

В этой связи основой содержания дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация в информационных технологиях» для всех специальностей информационного направления должно являться изучение методов измерения и оценки качества программных средств и систем.

Современные инженерные методы разработки информационных систем базируются на управлении качеством процессов и продуктов жизненного цикла, включающем планирование качества, обеспечение качества и контроль качества.

Для достижения качества предложены методы определения требований к качеству, подходы к выбору и усовершенствованию моделей оценки качества, методы количественного измерения и вычисления показателей качества на этапах жизненного цикла.

Качество программных средств и систем является предметом стандартизации. Основными действующими стандартами в области оценки качества программных средств и систем в настоящее время являются:

– в Республике Беларусь ГОСТ 28806–90, ГОСТ 28195–99, СТБ ИСО/МЭК 9126-2003, СТБ ISO/IEC 25000-2009, СТБ ISO/IEC 25001-2009;

– за рубежом серия стандартов SQuaRE, ISO/IEC 9126–2–4:2003–2004, ISO/IEC 15938:2007.

Вышеуказанные стандарты описывают единый подход к оценке качества программных средств и систем, заключающийся в выделении основных характеристик качества и их подхарактеристик, выборе метрик (мер) и вычислении по некоторым методам интегральных показателей качества. Однако модели качества и методы оценки качества, регламентированные данными стандартами, отличаются друг от друга.

В докладе выполнен сравнительный анализ существующих моделей и методов оценки качества программных средств и систем; предложена модель качества, ориентированная на информационные системы, разработан ряд метрик (мер) качества, учитывающих специфику информационных систем.

Разработанная модель и метрики применялись для оценки качества информационной системы MyHostel. Данная система предназначена для контроля и учёта различных сфер жизнедеятельности общежития. В настоящее время система внедрена в общежитии № 1 БГУИР и успешно функционирует более года.

Результаты оценки подтверждают, что система MyHostel соответствует требуемому уровню качества.

Предложенная модель и метрики качества могут быть использованы при выполнении лабораторных работ по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация в информационных технологиях» для обучения студентов информационного направления, что позволит углубить знания и практические навыки студентов в данной предметной области.

После незначительной адаптации разработанная модель качества может быть использована и для оценки обучающих систем.

Литература:

1. Бахтизин, В. В. Метрология, стандартизация и сертификация в информационных технологиях: учеб.-метод. пособие / В. В. Бахтизин, Л. А. Глухова, С. Н. Неборский. – Минск : БГУИР, 2013.

2. Бахтизин, В. В. Стандартизация и сертификация программного обеспечения: учеб. пособие / В. В. Бахтизин, Л. А. Глухова. – Мн.: БГУИР, 2006.

## **ДИСЦИПЛИНЫ «ВВЕДЕНИЕ В РАДИОТЕХНИКУ» И «ВВЕДЕНИЕ В РАДИОИНФОРМАТИКУ» В ДВУХСТУПЕНЧАТОМ ВЫСШЕМ ОБРАЗОВАНИИ Федоринчик М.П. (Республика Беларусь, Минск, БГУИР)**

Дисциплины компонента учреждения высшего образования «Введение в радиотехнику» и «Введение в радиоинформатику» для специальностей 1-39 01 01 Радиотехника (по направлениям) 1-39 01 01-01 Радиотехника (программируемые радиоэлектронные средства), 1-39 01 01-02 Радиотехника (техника цифровой радиосвязи) и 1-39 01 03 Радиоинформатика

являются дисциплинами направления специальности и читаются в первом семестре четырехлетнего срока получения высшего образования. Целью изучения дисциплины является подготовка студентов к осознанному и активному участию в учебном процессе, научно-исследовательской работе, знакомство со специальностью, а также получение начальных сведений о принципах и методах радиотехники.

Переход к двухступенчатому высшему образованию обуславливает необходимость интенсификации учебного процесса при изложении данных дисциплин с целью более раннего перехода к изучению основ радиотехники и радиоинформатики. Этому способствует введение в программы дисциплин лабораторных работ, контрольной работы для студентов заочников и экзамена в конце курса.

Особенностью преподавания «Введения в радиотехнику» и «Введения в радиоинформатику», как специальных дисциплин, на первом курсе является необходимость проведения занятий, основываясь, главным образом, на школьной программе математики, физики и информатики. Так, например, для пояснения спектра сигнала используется гармонический анализ на основе тригонометрических функций. Вопросы анализа схемных решений излагаются с использованием символического метода, основанного на решении алгебраических уравнений, известных студентам из школьного курса.

Для контроля усвоения материала дисциплин, по наиболее значимым темам, разработан ряд задач и упражнений, позволяющих оценить уровень подготовки обучаемого. В учебном процессе используются современные программы схемотехнического моделирования, позволяющие студентам на аудиторных занятиях и при самостоятельной подготовке дома выполнять упражнения по анализу схем и проверке правильности их расчетов. При оформлении отчетов по лабораторным работам, с использованием пакета Microsoft Office, студенты приобретают навыки оформления текстовых технических документов в соответствии с требованиями существующего стандарта СТП ДП-2013.

В преподавании дисциплин используется модульно-рейтинговая система контроля знаний. Разработаны рейтинг-планы в виде приложений к соответствующим рабочим программам. В соответствии с рейтинг-планами все виды учебной деятельности студентов – лекционные занятия, лабораторные работы, а также контроль знаний студентов в виде контрольных работ – разбиты на четыре модуля с равными весовыми коэффициентами. Календарные сроки выставления оценок по модулям для первого семестра установлены на даты: 15 октября, 15 ноября, 15 и 30 декабря.

Внутри каждого модуля весовые коэффициенты оценок по видам учебной деятельности студентов выбраны различными, с учетом значимости каждого вида. Наибольший коэффициент отдан лабораторным работам ( $K = 0,6$ ). Меньшие значения коэффициентов присвоены лекционным занятиям ( $K = 0,2$ ) и промежуточным контрольным работам ( $K = 0,2$ ).

При выставлении средней оценки студенту по каждому модулю, учитывается посещаемость лекций, активность на лекциях, ведение конспекта а также своевременность сдачи отчетов по лабораторным работам.

Кроме того, студенты поощряются дополнительными баллами за активность во внеаудиторных работах, таких как: выполнение дополнительных самостоятельных заданий; участие в конкурсах и олимпиадах; участие в студенческих научно-технических конференциях.

Применение модульно-рейтинговой системы позволяет ускорить адаптацию студентов к особенностям учебного процесса в университете и улучшить взаимодействие преподавателя и студентов, что положительно сказывается на успеваемости, в целом.

## **АКТУАЛЬНОСТЬ ПОЛУЧЕНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ В ДИСТАНЦИОННОЙ ФОРМЕ В СОВРЕМЕННОМ ОБЩЕСТВЕ**

**Фецкович Д.А. (Республика Беларусь, Минск, БГУИР)**

Значительное расширение возможностей современных информационных технологий привело к их глубокому проникновению в образовательную сферу. Появилась новая форма заочного обучения — дистанционная.

Дистанционную форму обучения специалисты по стратегическим проблемам образования называют образовательной системой XXI века. Сегодня на нее сделана огромная ставка. Актуальность дистанционного обучения заключается в том, что результаты общественного прогресса, ранее сосредоточенные в сфере технологий сегодня концентрируются в информационной сфере. Наступила эра информатизации. Этап её развития в настоящий момент можно охарактеризовать как инфокоммуникационный.

Понятие «инфокоммуникационные технологии» объединяет две составляющие: информационные технологии и телекоммуникационные технологии. Символами ушедшего XX века являются индустриализация, научно–техническая революция. Грядущий век связывают со словом «информация». Передачу информации на расстояние, ее распределение обеспечивают средства связи (телекоммуникационные устройства). Информатизация и связь XXI века, объединены понятием «инфокоммуникация», базируются на последних достижениях науки и техники. Исходя из того, что профессиональные знания устаревают достаточно быстро, необходимо их постоянное совершенствование. Дистанционная форма обучения дает сегодня возможность создания системы массового непрерывного самообучения, всеобщего обмена информацией, независимо от временных и пространственных поясов. Кроме того, система дистанционного образования дает равные возможности всем людям независимо от социального положения в любых регионах реализовать права человека на образование и получение информации. Именно эта система может наиболее гибко реагировать на потребности общества и обеспечивать реализацию конституционного права на образование каждого гражданина страны.

Развитие дистанционного образования испытывает существенное влияние различных факторов, среди которых можно выделить усилия, направленные на распространение высшего образования, развитие коммуникационных технологий. Определенное влияние оказывает желание людей получить второе образование либо повысить свою квалификацию.

Не следует смешивать заочное и дистанционное обучения. Их главное отличие в том, что при дистанционном обучении обеспечивается систематическая и эффективная интерактивность. Следует рассматривать дистанционное обучение как новую форму обучения и соответственно дистанционное образование как новую форму образования. Хотя оно не может рассматриваться как система совершенно автономная. Дистанционное обучение строится в соответствии с теми же целями и содержанием, что и очное обучение. Но формы подачи материала и формы взаимодействия преподавателя и обучающегося и обучающихся между собой различны. Дидактические принципы организации дистанционного обучения (принципы научности, системности и систематичности, активности, принципы развивающего обучения, наглядности, дифференциации и индивидуализации обучения и пр.) те же что и в очном обучении, но отлична их реализация, которая обусловлена спецификой формы обучения, возможностями информационной среды Интернет, ее услугами.

Исходя из вышеуказанных факторов можно сделать выводы, что дистанционное обучение войдет в XXI век как самая эффективная система подготовки и непрерывного поддержания высокого квалификационного уровня специалистов.

## **ОТКРЫТЫЕ ОНЛАЙН-КУРСЫ В УНИВЕРСИТЕТЕ**

**Фролов И.И. (Республика Беларусь, Минск, БГУИР)**

Принцип доступности обучения является одним из ключевых в образовательной среде Республики Беларусь, что подталкивает вузы к постоянному поиску новых форм обучения для удовлетворения спроса со стороны студентов.

Всё большую популярность набирают открытые образовательные онлайн-курсы на различных интернет-площадках [1], которые имеют ряд отличий и преимуществ по сравнению с дистанционной формой обучения [2]. Наиболее популярными для русскоязычного населения на сегодняшний день является платформа INTUIT.RU, используемая, в том числе, и многими преподавателями при подготовке учебных материалов для студентов дневной формы обучения. При рассмотрении вопроса в глобальном масштабе лидерами являются COURSERA и edX, предлагающие бесплатные образовательные курсы от ведущих мировых университетов. Таким образом, намечается тенденция смещения спроса от традиционных форм обучения к полностью автоматизированным онлайн-курсам, предоставляющим возможность качественного обучения в удобном режиме и приемлемой форме.

Привлекательность онлайн-обучения можно также охарактеризовать следующими предложениями с их стороны:

- обучение с привлечением ученого сообщества всех стран;
- выверенные и ненавязчивые видео-лекции, позволяющие удержать концентрацию внимания, продолжительностью, как правило, до 20 минут;
- проверка факта прослушивания лекции путем простых и кратких тестов;
- выполнение самостоятельных заданий, как в интерактивной форме, так и самостоятельно удаленно с последующей их проверкой;
- форумы участников обучения для общения как между собой, так и с авторами курсов;
- WebEx-семинары с авторами курса.

Количество обучающихся на онлайн-курсах постоянно растет еще и благодаря тому, что большинство интернет-платформ предлагает и бесплатную сертификацию для успешно обучающихся слушателей. Уже не является редкостью факт признания работодателем подобных сертификатов, что повышает их ценность [3]. Кроме того, немаловажным фактором является возможность свободного обучения на английском языке, что, опять таки, создает конкуренцию местным учебным заведениям.

Традиционный университет располагает всеми ресурсами для использования данной формы обучения для наращивания числа обучающихся, путем адаптации и модернизации существующих учебных курсов и размещения их в свободный доступ для изучения на своих интернет-площадках, при этом опционально можно ввести платную сертификацию от вуза. Открытый доступ и свободное обучение по определенным дисциплинам дает выигрыш всем участникам учебного процесса: качество учебных материалов будет расти в связи с их открытостью и повышенной ответственностью при их подготовке, открытые онлайн-курсы будут способствовать повышению узнаваемости университета и привлечению новых студентов.

1. Massive open online course, [http://en.wikipedia.org/wiki/Massive\\_open\\_online\\_course](http://en.wikipedia.org/wiki/Massive_open_online_course)
2. Дистанционное обучение в БГУИР, <http://distant.bsuir.by>
3. Подтвержденные сертификаты от Coursera, <http://habrahabr.ru/post/165257/>

## **СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ В МНОГОПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЯХ**

**Хмурович Н.А., Мацкевич О.А. (Республика Беларусь, Минск, БГУИР)**

Онлайн-образование набирает всё большую популярность в последние годы. Оно обеспечивает ряд значительных преимуществ, таких как: возможность пройти курс у специалистов лучших вузов мира, возможность заниматься процессом обучения в наиболее

удобное время, доступ к самым разнообразным материалам и так далее. В связи с этим растёт количество образовательных веб-ресурсов, а следовательно, и конкуренция в сфере online-обучения.

Для того, чтобы образовательная платформа была и оставалась конкурентоспособной, ей необходимо постоянное развитие. Развитие предусматривает как постоянное увеличение качества и количества предлагаемых форм и видов обучения, дисциплин, так и улучшение опыта пользовательского взаимодействия (UX, user experience). Для принятия корректных управленческих решений владельцу платформы необходимо системное видение ситуации и налаженная обратная связь с потребителем услуг. Классическим видом получения обратной связи является непосредственный контакт с потребителем – анкетирование, интервью, очное апробирование результатов разработки на “ранних последователях”. Альтернативным и не менее точным является сбор фактов пользовательских взаимодействий, построение метрик на их основе и отслеживание количественных и качественных показателей функционирования ресурса.

Для повышения качества предоставляемых сервисов необходимо иметь статистику их функционирования, включающую в себя определённые метрики. Наличие фактических знаний о различных аспектах пользовательского взаимодействия позволяет строить отчёты и иметь чёткое представление о ситуации, вместо того чтобы строить гипотезы. Значения и тенденции метрик и отчётов помогают в выявлении слабых сторон работы образовательного ресурса, мест для улучшения и доработки. Таким образом образовательный веб-ресурс сможет поддерживать свою конкурентоспособность на рынке.

Для статистического анализа функционирования приложения, а также отдельных его компонент хорошо подходит технология расширяемого программирования. Её использование позволяет легко добавлять и удалять образовательные модули без необходимости переписывать код, отвечающий за сбор статистики.

Сбор фактов пользовательского взаимодействия может включать сотни записей за час работы каждого пользователя, что для многопользовательского ресурса в долгосрочной перспективе может представлять большие объёмы данных. Данные при этом должны иметь максимальную полезность и гранулярность, то есть по ним должны строиться различные отчёты.

Для агрегации данных предлагается парадигма MapReduce. Преимущество MapReduce заключается в том, что она позволяет распределённо производить операции предварительной обработки и свёртки. Со временем построение параметризованных отчётов, то есть агрегация гранулярных фактов начинает представлять собой очень долгий процесс. Для ускорения построения данных рекомендуется использовать подход инкрементального MapReduce, при котором для каждой формы отчёта агрегация данных производится с течением времени, и агрегированные данные не изменяются, а лишь дополняются более новыми, чтобы генерация отчётов не занимала каждый раз всё больше и больше времени. [1]

#### **Литература**

1. Donald Miner, Adam Shook // « MapReduce Design Patterns» // O'Reilly Media, 2012

### **ИНТЕРАКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ**

**Хрящёва Н.П. (Республика Беларусь, Минск, БГУИР)**

Главная задача современного образования — не просто дать учащемуся фундаментальные знания, а обеспечить его всеми необходимыми условиями для дальнейшей социальной адаптации, развить склонность к самообразованию.

Современную образовательную систему характеризуют: сжатые сроки обучения, большой объём получаемой информации, серьёзные требования к уровню знаний, навыков и умений студента.

Одна из главных задач для нынешнего преподавателя – сделать процесс обучения интересным для учеников, динамичным и современным. И в этом педагогам пришли на помощь интерактивные технологии.



Информационные и коммуникационные технологии (ИКТ) постепенно проникают во все сферы образования. Этому способствует глобальная информатизация общества, распространение в школах и вузах новейшей компьютерной техники и современного программного обеспечения, создание государственных и международных программ, направленных на информатизацию образования.

В настоящее время большинство педагогов осознают необходимость изучения и освоения современных ИТ, которые можно использовать на уроках (телеконференции, электронная почта, электронные книги, мультимедиа и т.д.). Организационные формы учебного процесса видоизменяются, увеличивается количество самостоятельной работы учащихся, количество практических и лабораторных занятий, которые носят исследовательский характер, получают распространение занятия вне аудиторий. Появление информационных технологий в учебно-воспитательном процессе влечет за собой и значительное изменение привычных функций педагога, который, подобно своим студентам, теперь выступает в новых для себя ролях: исследователь, организатор, консультант.

Интерактивность (в контексте информационной системы) — это возможность информационно-коммуникационной системы по-разному реагировать на любые действия пользователя в активном режиме. ИТ являются непременным условием для функционирования высокоэффективной модели обучения, основной целью которой является активное вовлечение каждого из учащихся в образовательный и исследовательский процессы.

Применение новейших технологий в обучении повышает наглядность, облегчает восприятие материала. Это благоприятно влияет на мотивацию учеников и общую эффективность образовательного процесса.

К самым распространенным интерактивным методам можно отнести:

- Мозговые штурмы (brainstorm)
- Круглые столы (дискуссия, дебаты)
- Case-study (анализ конкретных ситуаций, ситуационный анализ)
- Деловые и ролевые игры
- Мастер-классы

Однако есть и другие популярные методики, например, сократические диалоги, обсуждения в группе, тренинги, интерактивные конференции и многое другое. Все эти методы объединены высокой эффективностью и целым рядом преимуществ:

- обучение становится индивидуальным, учитывающим особенности личности, интересы и потребности каждого ученика;
- появляется возможность емко и сжато представить любой объем учебной информации;
- в несколько раз улучшается визуальное восприятие, значительно упрощается процесс усвоения учебного материала;
- активизируется познавательная деятельность учеников, они получают теоретические знания и практические навыки.

## **ОРГАНИЗАЦИЯ РАСПРЕДЕЛЕННЫХ ВЫЧИСЛЕНИЙ В ОБРАЗОВАНИИ**

**Царевич Д.Ю., Бахтин В.В. (Республика Беларусь, Минск, БГУИР)**

Постоянный рост объемов используемой в образовании информации ставит проблемы создания эффективных средств обработки информации, ее преобразования и хранения, что создает необходимость в подготовке технических специалистов, способных решать вышеизложенные проблемы.

Актуальность темы доклада заключается в предложении одного из путей решения проблем роста количества требуемой к обработке информации и общей сложности ее обработки – в построении распределенных вычислительных систем (РВС) в локальных вычислительных сетях (ЛВС).

В настоящее время в РВС можно выделить ряд проблем, решения которых недостаточно проработаны. Например, для централизованных систем – это проблемы масштабируемости, зависимость функционирования РВС от доступности и надежности сервера, большая нагрузка на сервер и повышенные требования к нему. Для одноранговых систем характерны зависимость быстродействия выполнения вычислений от количества и характеристик активных вычислительных узлов, вопросы безопасности передачи и обработки данных, проблемы обнаружения доступных вычислительных ресурсов и вопросы распределения нагрузок на сеть. Основными проблемами grid-инфраструктур являются выбор оптимальных узлов обработки, контроль сбоев и потерь производительности из-за ошибок и сбоев в процессе вычислений. Облачные вычисления требуют решения таких проблем, как безопасность и доверие поставщику, стандартизация и интеграция внешних инфраструктур с облачными решениями, организация межоблачного взаимодействия. Системам, основанным на концепции «программного агента», характерны следующие проблемы: поддержание безопасности и доверия между агентом и средой функционирования, наличие способностей агента к коммуникации и взаимобмену полезной информацией в мультиагентных системах, потребление ресурсов системы агентами, чьи цели слабо совместимы с общесистемными целями.

Для решения вышеизложенных проблем РВС в докладе выдвигаются следующие положения. Во-первых, выбор архитектуры РВС должен основываться на четком понимании требований к поставленным вычислительным задачам, а также возможностей и ограничений выбираемой архитектуры РВС. Во-вторых, существующие архитектуры РВС не являются универсальными для поиска решения произвольных вычислительных задач, т.к. реализация одних требований – надежности, безопасности, масштабируемости, находится в противоречии с другими – быстродействием, независимостью от оборудования и программной среды, эффективным контролем за состоянием РВС. Как следствие, создание архитектуры, одновременно удовлетворяющей всем вышеизложенным требованиям, невозможно. В-третьих, для построения РВС общего назначения, способных решить проблемы существующих РВС, возможны два подхода: комбинирование полезных свойств уже имеющихся математико-логических моделей архитектур в общую систему с нахождением ее точек оптимума или создание архитектуры РВС совершенно нового типа.

В докладе предлагается на основе анализа математико-логических моделей и алгоритмов архитектур РВС построить систему зависимостей характеристик РВС. Для конкретной реализации РВС в ЛВС предлагается выбирать набор значимых критериев – надежность, безопасность, масштабируемость, быстродействие и др. Решением данной системы зависимостей для выбранных критериев будут являться такие алгоритмы и модель организации РВС, характеристики которых оптимально соответствуют заданному набору критериев.

Главным достоинством предлагаемого подхода является возможность осуществления выбора и прогнозирования характеристик РВС, что в итоге приводит к предсказуемости характеристик РВС, а значит и более эффективному использованию РВС.

## **ОРГАНИЗАЦИЯ БАЗЫ ДАННЫХ ДЛЯ КОМПЬЮТЕРНОГО ТЕСТИРОВАНИЯ ЗНАНИЙ ПО КУРСУ ОУИС**

**Цуранов Р.Н., Николаенко В.Л., Сечко Г.В., Таболич Т.Г.**

**(Республика Беларусь, Минск, БГУИР; Республика Беларусь, Минск, ВГКС)**

Курс «Основы управления интеллектуальной собственностью (ОУИС)» изучается студентами практически всех специальностей и всех форм обучения в БГУИР, МГВРК, ВГКС, Полоцком государственном университете и ряде других учреждений образования [1-3]. Главное достоинство компьютерного тестирования знаний – экономия времени преподавателя при оценке знаний студентов. Существует множество программных средств для тестирования знаний по дисциплинам исключая ОУИС, главными недостатками которых

применительно к ОУИС являются высокая стоимость и большие временные и стоимостные затраты при заполнении базы данных (тестов) именно по ОУИС [2].

Для устранения данного недостатка в докладе обсуждается построение базы данных для компьютерного тестирования знаний по курсу ОУИС. Предлагается все тесты распределить по 4 основным темам (20 тестов на тему, тема 1 «Интеллектуальная собственность (ИС). Авторское право и смежные права», тема 2 «Промышленная собственность», тема 3 «Патентная информация и патентные исследования», тема 4 «Введение объектов ИС в гражданский оборот. Коммерческое использование объектов ИС. Защита прав авторов и правообладателей. Разрешение споров в области ИС. Государственное управление ИС») и 2 дополнительным повышенной сложности (15 тестов на тему, «Промышленная собственность-1» и «Промышленная собственность-2»). Темы по желанию могут быть разбиты на 4 или 4 подтемы (по 5 тестов на подтему). Обсуждается обоснование предложенного распределения. Тесты выбираются из пособий [4, 5] с некоторыми изменениями.

Программа предлагает тестируемому выбор одной из тем или подтем. Время тестирования дискретно устанавливается по выбору преподавателя (во время опроса) или студента (во время самоподготовки). Программа допускает одновременное тестирование 15 студентов на 15 компьютерах с наблюдением за экраном каждого компьютера на преподавательском компьютере. Программа защищена от несанкционированного доступа во время опроса к базе тестов со стороны тестируемых. Готовится внедрение программы в учебный процесс в Институте информационных технологий БГУИР и Высшем государственном колледже связи (ВГКС).

#### ЛИТЕРАТУРА

1 Цуранов Р.Н. Требования к компьютерной программе тестирования знаний // Современные средства связи: материалы XVIII Междунар. науч.-техн. конф., 15–16 окт. 2013 года, Минск, Респ. Беларусь / редкол.: А. О. Зеневич [и др.]. – Минск: УО ВГКС, 2013. – 322 с. – С. 321-322.

2 Матусевич М.Н., Цуранов Р.Н. Краткий обзор существующего программного обеспечения автоматизированных систем тестирования знаний // 50-я науч. конф. аспирантов, магистрантов и студентов БГУИР по направлению 8: Информационные системы и технологии: тез. докл. (Минск, 29 марта 2014 года). – Мн.: БГУИР, 2014. – 78 с. с ил. – С. 25-26.

3 Цуранов Р.Н., Сечко Г.В. Программа для тестирования знаний по курсу ОУИС // Современные средства связи: материалы XIX Междунар. науч.-техн. конф., 14–15 окт. 2014 года, Минск, Респ. Беларусь / редкол.: А. О. Зеневич [и др.]. – Минск: УО ВГКС, 2014. – 299 с. – С. 213-214.

4 Герасимова, Л.К. Основы управления интеллектуальной собственностью: учеб. пособие. – Мн.: Изд-во Гревцова, 2011. – 256 с.

5 Иванова Д.В., Фёдорова Ю.А. Основы управления интеллектуальной собственностью. Практикум. – Мн.: Издательство Гревцова, 2010. – 192 с.

### **ВВЕДЕНИЕ В СТРОИТЕЛЬНУЮ МЕХАНИКУ ПРОГРАММНОГО СРЕДСТВА MATHCAD**

**Шапилевич С.С. (Республика Беларусь, Минск, ВА РБ)**

В современном динамичном мире достаточно быстро происходят качественные изменения, как вследствие появления новых открытий, теорий, так и вследствие появления новых технологий, методов обработки и усвоения материала. Одной из самых динамичных и перспективных областей развития человечества является компьютерное моделирование происходящих физических процессов. Необходимо создавать все условия студентам и курсантам высших учебных заведений для полноценного усвоения учебного материала с помощью персональных компьютеров. Но время, отведенное на освоение инженерных дисциплин, овладение знаниями и умениями, осталось прежним, несмотря на возросший

объем учебного материала. Возможны два пути выхода из подобной ситуации: уменьшение объема материала в разделах дисциплин за счет более поверхностного его изложения или повышение эффективности усвоения материала за счет новых средств и технологий его подачи.

В качестве средства, нивелирующего последствия описанной выше ситуации, предлагается более интенсивно и эффективно использовать электронные средства сопровождения образовательного процесса – электронные учебники, виртуальные лабораторные работы, дистанционно доступные лекции, а также видео- и аудиоматериалы. При этом постоянно развивающиеся информационные технологии позволяют использовать программные средства компьютерной математики: Maple, Mathematica, Matlab и MathCAD.

В реальной практике инженера сложных задач не так уж много, но очень много рутинных небольших задач. Особо сложной математики в них нет, в том числе и из-за того, что они были изначально ориентированы на ручные расчеты. С практическими задачами инженеры-эксплуатационники часто мучаются – считают каждый раз заново, ошибаются. Вот тут то и открывается простор для программного средства MathCAD.

Основное преимущество MathCAD по сравнению с другими расчетными пакетами состоит в том, что он не требует особой компьютерной и математической подготовки для решения задач средней сложности. Если с пакетом MathCAD долго не работать, то навыки работы с ним не забываются и при необходимости можно сразу приступить к решению возникшей расчетной задачи.

На кафедре механики Военной академии по дисциплинам «Сопротивление материалов и строительная механика» и «Сопротивление материалов и строительная механика авиационных конструкций» предусмотрены учебные занятия по расчетно-графическим и курсовым работам. На занятиях по разделу «Сопротивление материалов» рассматриваются особенности решения инженерных задач по следующим основным видам деформаций – растяжение (сжатие), кручение, изгиб, а по второму разделу «Строительная механика» и «Строительная механика авиационных конструкций» решаются задачи по расчету ферменных, рамных и тонкостенных конструкций с помощью MathCAD.

Опыт обучения курсантов показывает, что освоение основ работы с программой MathCAD требует всего пару часов самостоятельной работы на персональном компьютере, так как запись формул в среде MathCAD близка к обычной школьной математике. На занятиях рассматриваются только вопросы, связанные с решением инженерных задач сопротивления материалов, а не разбираются сложные вопросы программированного вычисления.

Приобретение необходимых навыков достигается с помощью изучения заданной литературы и самостоятельной работы на персональном компьютере. Самостоятельная работа по изучению программного продукта MathCAD является основным и предполагает активное и творческое участие курсантов путем планомерной и повседневной работы.

## **ИНФОРМАЦИОННЫЕ КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ И СИСТЕМЫ В СФЕРЕ ОБРАЗОВАНИЯ**

**Шелест Д.А., Стогначев Р.В. (Республика Беларусь, Минск, БГУИР)**

С вступлением в век информатизации и компьютерных технологий у общества появилась возможность более эффективной обработки, хранения и представления информации, что позволило качественно обрабатывать большие потоки информации. Но на нынешнем этапе развития информационной культуры общества, знания устаревают очень быстро. Поэтому нужно искать новые подходы к организации процесса обучения. И компьютерные технологии нам в этом помогают в сфере образования, с каждым годом больше вытесняя традиционные формы. Использование, проекторов, устройств для воспроизведения визуальной и звуковой информации помогает лучше усваивать материал, особенно, если это красиво и грамотно сделанные презентации и видеоролики. А в дистанционном обучении использование аудио-видео записывающей аппаратуры и сети

Интернет поможет, организовать онлайн лекции и консультации с возможностью обратной связи между студентом и преподавателем. Именно, использование информационных и коммуникационных технологий вносит значительный вклад в развитие системы заочного, дистанционного и самообразования, и предоставляет возможность получить знания лицам, лишенным шанса получить традиционное образование в силу тех или иных причин. К тому же, активное использование информационных и коммуникационных технологий в образовании, увеличивает возможности индивидуализации обучения. Ярким примером использования компьютерных программ в области гуманитарных знаний, являются многочисленные онлайн курсы по освоению иностранного языка, которые можно представить в качестве хорошего примера электронного учебника. Однако нас интересуют немного другие электронные учебники, а именно электронно-учебный методический комплекс дисциплины (ЭУМКД).

Обычно электронно-учебный методический комплекс дисциплины представляет собой комплект обучающих, контролирующих, моделирующих, визуальных и других программ, размещающихся на электронных носителях, в которых отражено основное научное содержание учебной дисциплины. Такие ЭУМКД ориентированы на самые различные категории учащихся. Для лучшего качества обучения, любой ЭУМКД может быть дополнен обычным печатным. Но по сравнению с книгой, электронно-учебный методический комплекс дисциплины обладает явными преимуществами:

- помогает быстро найти необходимую информацию;
- существенно экономит время при многократных обращениях к объяснениям;
- показывает, рассказывает, моделирует и т.д. (именно здесь проявляются возможности и преимущества мультимедиа-технологий);
- позволяет быстро, в разном темпе, который для себя выберет обучающийся проверить знания по выбранному разделу.

Главным плюсом при этом является то, что для помощи в использовании таких пособий могут быть созданы гиперссылки, в основе которых лежит привязка к определенным текстовым или графическим фрагментам с перенаправлением на назначенную информацию. Так, пользователь может не просто изучать по порядку страницы текста, а для более детального изучения вопроса может перейти по какой-либо ссылке, т.е. может сам управлять процессом выдачи информации.

В информационных системах дистанционного обучения основная нагрузка лежит на преподавателе, так как материал, который ложится в основу дистанционного курса, необходимо проработать и выдать его в таком виде, чтобы он был понятен ученику. Использование привычных средств редактирования позволяет практически любому преподавателю, даже не обладающему навыками программиста выступить в роли автора-составителя такого электронно-учебного методического комплекса дисциплины.

Применение ЭУМКД имеют ряд существенных преимуществ, такие электронные справочные системы характеризуются мобильностью, доступностью, а также соответствие уровня развития современных научных знаний (в связи с легкой возможностью редактирования). ЭУМКД удобно пользоваться в процессе аудиторного обучения (через локальную сеть). Электронно-методический комплекс можно быстро и легко копировать на любой электронный носитель (например флешкарту) и листать его на домашнем компьютере. Если такой учебник выложить на сервер, то к нему может быть обеспечен неограниченный доступ через глобальную компьютерную сеть Интернет. С другой стороны, создание электронно-методического комплекса способствует решению и такой проблемы, как постоянное обновление информации. Также, в ЭУМКД может содержаться большое количество необходимого теоретического материала, примеры, иллюстрирующие те или иные аспекты темы обучения, а также упражнения необходимые для закрепления. Кроме того, при помощи электронно-методического комплекса может осуществляться и контроль знаний – компьютерное тестирование. Не менее важным является и то, что использование компьютерных технологий в обучении соседствует с изданием ЭУМКД более

ориентированных на конкретных людей, так как всегда можно оставить свои предложения и замечания издателю. Отличительным достоинством является то, что использование ЭУМКД позволяет каждому учащемуся самостоятельно обучаться, выполнять различные тесты и задания на закрепление, осуществлять самоконтроль знаний, и выбирать наиболее приемлемый для него темп изучения материала.

Таким образом, современные компьютеры обеспечивают адаптацию процесса обучения к индивидуальным характеристикам обучаемых: запасу знаний, специфике памяти, скорости усвоения материала и т.д. Поэтому один из путей усовершенствования обучения состоит в развитии именно автоматизированного образования, в разработке и ещё большем внедрении в учебный процесс автоматизированных курсов и мультимедийных обучающих программных комплексов в дополнение к имеющемуся учебно-методическому обеспечению. А в заключении хотелось бы сказать – качественное содержание электронного учебника как информационной системы образовательного содержания, зависит от интеллектуального и технологического развития автора. Ведь интересный материал с научной точки зрения можно представить в электронном учебнике так, чтобы он затронул душу каждого читателя и побудил тем самым его на дальнейшие научные исследования.

#### *Литература:*

1. Информационные технологии в образовании: учебное пособие для студ. высших педагогических учебных заведений / И.Г. Захарова. – М.: «Орион», 2003.
2. Использование современных информационных и коммуникационных технологий в учебном процессе: УМК / Авт.-сост.: Д.П. Тевс, В. Н. Подковырова, Е.И. Апольских, М.В. Афолина. – СПб: изд-во СПбГПУ, 2006.
3. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования / Е.С. Полат [и др.]. – М., 2001.
4. Информационно-телекоммуникационные технологии в образовательном процессе / А.А. Кораблёв. – М: «Арэс», 2006.

## **ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБУЧЕНИИ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ**

**Шелягова Т.Г., Лягушевич С.И., Зюзенкова О.М.**

**(Республика Беларусь, Минск, БГУИР)**

В условиях модернизации современной системы образования Беларуси на первый план в настоящее время выдвигаются проблемы информатизации образовательной деятельности и, в первую очередь, развитие дистанционных форм обучения и образования. Необходимо отметить, что если на начальном этапе компьютеризации обучения иностранным языкам на первый план выдвигалось использование компьютера как средства тренировки языкового материала (эта тренировка основывалась прежде всего на анализе и исправлении компьютером ошибок учащихся), то в последнее время сфера применения компьютеров в учебном процессе представляется значительно более широкой.

Сегодня, как показывает практика, наиболее эффективным фактором обучения становятся ресурсы и средства общения, предоставляемые Интернетом.

Стало очевидным, что Интернет обладает не только колоссальными информационными возможностями, но и другими, не менее впечатляющими услугами. Однако исследователи подчёркивают, что какими бы исключительными свойствами не обладали те или иные средства обучения и информационно-предметная среда, первичными остаются дидактические задачи, особенности познавательной деятельности учащихся, обусловленные определенными целями образования.

Интернет незаменим для самостоятельного поиска информации учащимися в рамках работы над проектом, а также для самостоятельного изучения, углубления первого или второго изучаемого иностранного языка, ликвидации пробелов в знаниях, умениях, навыках. Кроме того, под руководством преподавателя учебные интернет-сайты целесообразно использовать при систематическом изучении определенного курса иностранного языка дистанционно.

Интегрируя информационные ресурсы сети Интернет в учебный процесс (при условии соответствующей дидактической интерпретации), можно более эффективно решать целый ряд дидактических задач на занятии. Так, сетевые ресурсы помогают учащимся формировать навыки чтения, непосредственно используя материалы сети разной степени сложности, а также совершенствовать умения аудирования на основе аутентичных звуковых текстов и мультимедийных средств, подготовленных преподавателем. Работа в среде Интернет позволяет совершенствовать умения монологического и диалогического высказывания на основе проблемного обсуждения материалов сети, представленных преподавателем или кем-то из учащихся.

Особенно интересно, на наш взгляд, использовать материалы Интернет при работе над проектом. Преподаватель может подобрать в сети различную, подчас даже противоречивую, информацию по проблеме, которая подлежит исследованию и обсуждению.

При работе над проектом используются практически самые разнообразные возможности и ресурсы Интернет. Поиск нужной информации приводит участников проекта в виртуальные библиотеки, в базы данных, в виртуальные кафе и музеи, на различные информационные и образовательные серверы. Живое общение с реальными партнерами реализуется посредством электронной почты, телеконференций, чат технологий (IRC). Необходимость подготовки совместного продукта того или иного проекта, представляемого каждым участником в своей аудитории или на специально созданных для этой цели Web-страницах Интернет, требует обращения к текстовым, графическим редакторам, к применению различных сетевых программ, позволяющих использовать графику, анимацию, мультимедийные средства.

Для оптимального и эффективного использования кибернетических сетевых ресурсов в учебных целях требуется огромная научно-исследовательская работа, результаты которой позволят определить общие и частные принципы работы, критерии отбора сетевых ресурсов, сайтов и материалов, а также позволят существенно обновить копилку методических средств и приемов обучения.

## **К ВОПРОСУ О ПОТОЧНОМ ПРОВЕДЕНИИ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ ПО ТЕОРИИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЦЕПЕЙ**

**Шилин Л.Ю., Кузьмич А.И., Лис П.А. (Республика Беларусь, Минск, БГУИР)**

Преподавание дисциплины технической направленности, включающей в себя обучение практической составляющей, как правило, заключается в выполнении ряда лабораторных работ и может осуществляться на основе различных педагогических методов. В частности, в БГУИР на кафедре теоретических основ электротехники, где одной из дисциплин является "Теория электрических цепей", проведение лабораторных работ осуществляется фронтальным методом, т.е. однотипное практическое задание во множестве вариантов выполняется всеми студентами группы.

В настоящее время в университете отводится два часа на практическое выполнение одной лабораторной работы, что требует основательной теоретической подготовки студентов, хорошо проработанной надежной лабораторной базы и использование отточенной методики выполнения работ. В процессе создания базы для проведения лабораторных работ был реализован методический материал наработанный кафедрой за все 50 лет преподавания дисциплины в университете. Удалось реализовать такие противоречивые требования как универсальность, одинаковость и одновременная разнообразность для каждого стенда.

Особенностью лабораторных стендов являются автономность и модульность. Они состоят из базового блока и набора сменных панелей. В базовом блоке находится защищенный источник питания, набор цифровых измерительных приборов (вольтметр, миллиамперметр, фазометр, ваттметр) с защищенными входами, линейный усилитель. Одновременно в базовом блоке могут быть установлены две сменные панели. На них размещаются макеты лабораторных работ со встроенными генераторами сигналов и

дополнительными измерительными приборами. Общее количество работ - шестнадцать. Работы носят исследовательский характер.

Все узлы и приборы стенда спроектированы и произведены инженерами Центра 11.2 НИЧ БГУИР, в прошлом студентами университета. На стадии проектирования стендов обеспечена эксплуатационная надежность, потребность которой вызвана специфическими условиями использования лабораторного оборудования. В планах инженеров Центра 11.2 было создание аналогичных лабораторных комплексов и по другим дисциплинам, преподаваемым в университете. По соотношению цены и качества на сегодняшний день изготавливаемые в БГУИР лабораторные Стенды являются актуальным и конкурентоспособным решением для рынков учебного оборудования стран СНГ.

Используемая методика проведения лабораторных работ по техническим дисциплинам в условиях необходимости высокого качества подготовки специалистов при небольших временных затратах видится авторам наиболее перспективной.

С точки зрения методики преподавания технических дисциплин, имеющих в плане выполнение лабораторных работ, целесообразным является изготовление лабораторных макетов (стендов) по существующей, уже наработанной методике преподавания. Если же дисциплина преподается впервые, то вполне приемлемым вариантом может быть закупка лабораторных макетов с прилагаемой методикой проведения лабораторных работ.

Эффективным развитием проекта могло бы стать создание стендов для изучения основ электротехники в рамках существующей школьной программы. Следующий уровень проекта – создание стендов для дистанционного проведения лабораторных работ. Имеющиеся методики и существующие актуальные разработки в области информационно-коммуникационных технологий позволяют выстроить образовательный процесс подобным образом.

## **ПОЛУЧЕНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ НАВЫКОВ ПО МЕТОДАМ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ НАДЁЖНОСТИ ИЗДЕЛИЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ТЕХНИКИ**

**Шнейдеров Е.Н., Бурак И.А., Боровиков С.М., Гришель Р.П.  
(Республика Беларусь, Минск, БГУИР)**

Учебные программы дисциплин специальностей «Моделирование и компьютерное проектирование РЭС», «Проектирование и производство РЭС» и «Электронные системы безопасности» предусматривают изучение студентами методов прогнозирования эксплуатационной надёжности изделий электронной техники (ИЭТ). Практические навыки применения методов студенты получают при выполнении заданий лабораторного практикума. Проведение реального эксперимента при выполнении лабораторных работ неэффективно или невозможно ввиду следующего:

- исследования надёжности ИЭТ в большинстве случаев сопровождаются невосстанавливаемым отказом изделий;
- наработка до отказа ИЭТ может составлять тысячи–десятки тысяч часов, что даже при ускоренных испытаниях вызывает проблемы.

Возникает вопрос, как с учётом этого осуществлять практическую подготовку студентов в области надёжности и, в частности, как проводить занятия, обеспечивающие получение навыков прогнозирования эксплуатационной надёжности ИЭТ.

На кафедре ПИКС БГУИР практические навыки по прогнозированию надёжности ИЭТ студенты получают при выполнении виртуальных лабораторных работ. Как пример можно привести виртуальную лабораторную работу «Групповое прогнозирование параметрической надёжности ИЭТ по физико-статистическим моделям деградации функционального параметра». В качестве ИЭТ, надёжность которых прогнозируется, в работе рассматриваются биполярные транзисторы.

Решение в лабораторной работе задачи группового прогнозирования параметрической надёжности биполярных транзисторов с использованием физико-статистической модели деградации функционального параметра включает следующие этапы:



- экспериментальное исследование выборки транзисторов на длительную наработку – физическое моделирование деградации функционального параметра;
- разбиение исследованной выборки на обучающую и контрольную (экспериментальное исследование этих выборок целесообразно выполнять одновременно с целью экономии времени);
- получение физико-статистической модели деградации функционального параметра транзисторов, используя результаты физического моделирования обучающей выборки;
- решение задачи группового прогнозирования параметрической надёжности применительно к контрольной выборке и оценка достоверности прогнозирования.

Деградация функционального параметра биполярных транзисторов в течение заданной наработки моделируется в памяти ЭВМ. При реализации моделирования приняты во внимание закономерности функционального параметра, присущие рассматриваемому типу транзисторов.

Процедура решения задачи прогнозирования выполняется с непосредственным участием студента и включает следующее:

- моделирование на ЭВМ деградации функционального параметра;
- получение статистических характеристик функционального параметра и самой физико-статистической модели деградации;
- получение прогнозной и экспериментальной оценок параметрической надёжности транзисторов контрольной выборки.

Особенностью учебной программы является визуализация выполняемых действий студента, что позволяет лучше понять процедуру прогнозирования. В случае ошибочных действий студента из-за слабого осмысливания им методики решения задачи прогнозирования дальнейшая работа учебной программы для ЭВМ приостанавливается. Выполнение программы возможно после более детального изучения студентом методики прогнозирования.

## **ПРИМЕНЕНИЕ КОГНИТИВНОЙ ГРАФИКИ В КОМПЬЮТЕРНЫХ ОБУЧАЮЩИХ СИСТЕМАХ**

**Шостак Е.И., Куприянов Д.А. (Украина, Харьков, ХАИ)**

В настоящее время интерактивная компьютерная графика (ИКГ) – это одно из наиболее бурно развивающихся направлений новых информационных технологий. Воздействие ИКГ на интуитивное, образное мышление привело к возникновению нового направления в проблематике искусственного интеллекта – так называемой когнитивной графике. Прежде, чем перейти к рассмотрению понятия когнитивная графика, ознакомимся с двумя механизмами мышления человека:

- логическим (символическим или алгебраическим), позволяющим работать с текстами, с символьной информацией, с абстрактными цепочками символов;
- интуитивным (образным или геометрическим), обеспечивающим работу с чувственными образами и представлениями об этих образах.

Проводя символные преобразования, мы одновременно ищем решение целого класса однотипных задач. Геометрический подход, апеллируя к образу, рисунку, геометрическому узору генерирует у человека пучки ассоциаций, с помощью которых формируются интеллектуальные подсказки. Для подключения механизма интуитивного мышления человека чаще всего используется компьютерная графика.

Следует различать две функции компьютерной графики: иллюстративную, отображающую то, что уже известно и существует в окружающем мире, и когнитивную, состоящую в том, чтобы с помощью некоего объекта мультимедиа способствовать интеллектуальному процессу получения знания. Преследуя цель уменьшения времени, необходимого для восприятия информации, имеет смысл обратиться к интуитивно ассоциативному механизму мышления человека – это можно сделать с помощью когнитивной графики.

Известный специалист в области искусственного интеллекта Д.А. Поспелов сформулировал три основные задачи когнитивной графики.

- создание моделей представления знаний, в которых можно представить как объекты логического мышления, так и образы картины, с которыми связано образное мышление.
- визуализация тех знаний, которые нельзя описать символами (текстом).
- поиск путей перехода от наблюдаемых образов-картин к формулировке некоторой гипотезы о тех процессах, которые сопоставлены наблюдаемой картине.

В докладе делается акцент на использование когнитивной графики при подготовке студентов технических вузов. Это важная по значимости прикладная задача. Появление и развитие средств ИКГ открывает для сферы обучения принципиально новые графические возможности, благодаря которым учащиеся могут в процессе анализа изображений динамически управлять их содержанием, формой, размерами и цветом, добиваясь наибольшей наглядности. Применение ИКГ не только увеличивает скорость передачи информации учащимся и повышает уровень ее понимания, но и способствует развитию таких важных для специалиста любой отрасли качеств, как интуиция, профессиональное «чутье», образное мышление.

Таким образом, возможности когнитивной графики могут быть использованы при разработке интерфейсов компьютерных обучающих систем для повышения эффективности процессов усвоения учебного материала как по фундаментальным, так и по дисциплинам специального профессионального цикла.

#### Список литературных источников

1. Поспелов Д.А. Новые информационные технологии – это те ключи, которые откроют нам путь в новое общество // Новости искусственного интеллекта, 1994, № 2, С. 57–76.
2. Зенкин А.А. Когнитивная компьютерная графика / Под ред. Д.А. Поспелова. – М. : Наука, 1991.

## **АНАЛИЗ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО РЕСУРСА В СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

**Юдинцова А.С. (Украина, Харьков, ХНУРЭ)**

Стремительное развитие телекоммуникационных и информационных технологий открывает возможности для использования новых способов передачи информации. Уже стало привычным, когда основную информацию ученик черпает из Интернет-ресурсов. Поэтому появилась необходимость создания различных образовательных сайтов, с целью привлечения учащихся к новому способу обучения. В настоящее время существует множество подобных образовательных сайтов, как зарубежных, так и отечественных. Поэтому адекватная и эффективная оценка качества этих информационных порталов становится все более актуальной задачей для исследователей и аналитиков.

Очевидной является проблема развития подобных ресурсов в Украине. Так как действующая система образования в нашей стране устарела, вопрос развития становится еще более актуальным. Ведь для полноценного развития школьника-подростка необходимо кроме человеческого примера и вмешательства еще и качественная и новая информация. Для того чтоб улучшить систему образования нужно ввести дополнительные методы активного обучения, направленные на развитие знаний, умений, навыков. Это различные блоки кейсов, тренингов, практикумов и синтеллов. Эти виды обучения предполагают задействование интеллекта и интуиции, нацелены на конечный результат. Результатов в данном случае является совершенствование личности к 22-25 годам, с выявлением особенностей, мотивации, умений, знаний, амбиций.

Проанализировав популярные образовательные Интернет-ресурсы, в качестве исследуемого объекта был выбран один из наиболее перспективных ресурсов, под названием «Гипермаркет знаний». Он содержит собрание уроков для среднего образования, ориентирован на украинские школы, является совершенно бесплатным для любых типов пользователей. Здесь представлены такие типы ресурсов как: курсы, статьи, пособия, учебники, кейсы.

Все материалы представлены в виде классификатора ресурсов по уровням образования начальной и средней школы (1-4 классы, 5-11 классы). Так же существует распределение ресурсов по предметным областям (математика, физика, литература и т.д.), и по типам ресурсов (курс, статья, учебная программа и т.д.).

Но основным преимуществом данного сайта является уникальная система, которая получила название «Система образования с человеческим лицом». Эта система включает в себя дополнительные способы обучения, а именно: идеальные уроки, они же «кейсы», уроки личностного роста, практикумы, видеоуроки, тренинги. На страницах сайта существует удобная поисковая система по содержанию страницы. Также дополнительный поиск по алфавитным показателям, и по категориям. Дополнительно предлагаются такие рубрики как «Лучшие статьи», «Последние статьи», «Случайная статья».

Для достижения лучших результатов система все еще нуждается в доработке. Этому ресурсу целесообразно разработать систему авторизации через логин и пароль, и возможность авторизоваться через социальные сети с помощью инструмента uLogin, который позволяет пользователям получить доступ к Интернет-сервису без необходимости дополнительной регистрации. Стоит сказать о том, что данный ресурс не имеет достаточной рекламы. Самый быстрый и легкий способ продвижения Интернет-ресурсов, это интеграция с социальными сетями, а именно создание сообществ.

На сегодняшний день, описанный выше ресурс, имеет постоянно растущее число пользователей. Столь интересный сайт с интуитивно понятным интерфейсом помогает не только школьникам, но и их родителям. Интерактивный метод изложения материала дает гарантию заинтересованности подростка и меньшей утомляемости, благодаря возможности работать в наиболее удобной и комфортной среде. Эта система позволит внедрять и развивать новые методы образования. Использование ее на других сайтах будет способствовать повышению уровня качества предоставляемой информации и всесторонней развитости пользователей.

## **МЕТОД ДИСКУССИЙ В ОБУЧЕНИИ ПОЛИГРАФИЧЕСКИМ ДИСЦИПЛИНАМ**

**Яковлев М.К. (Республика Беларусь, Минск, БГТУ)**

**Введение.** Переход на двухступенчатую систему высшего образования и внедрение вузами систем мониторинга качества образования показывают, что страна неуклонно движется в направлении Болонского процесса. Новые образовательные стандарты высшего технологического образования сформированы на компетентностной основе и предусматривают широкое использование в учебном процессе активных методов обучения. Успех обучения зависит не только от мотивации и внутренней активности обучаемых, степени их самостоятельности и творчества, но также от создания дидактических и психологических условий для осмысленного обучения, включения в этот процесс студента не только на уровне интеллектуальной, но и социальной и личностной активности. Методы активного обучения наиболее плодотворны для управления формированием мышления. Одним из них является обучение методом дискуссий (ОМД).

**Основная часть.** Метод дискуссий представляет собой специально подготовленное обсуждение вопросов учебного материала. Его обычно используют в групповых формах занятий по дисциплинам социально-гуманитарного цикла. Однако учебные занятия в форме дискуссии можно проводить при изучении технических дисциплин. ОМД требует от преподавателя гораздо больше активности и творчества, чем традиционное обучение. Формы участия преподавателя в дискуссии студентов разнообразны. Управление ходом дискуссии идет через постановку проблемных вопросов, требующих продуктивного мышления и знания студентами учебного материала. Преподаватель высказывает свою точку зрения в основном в формулировке выводов из высказываний студентов и опровержения ошибочных суждений. Его позиция может, как совпадать с мнениями студентов, так и существенно отличаться от них.

Автор в течение ряда лет использует элементы ОМД при проведении лекционных и

лабораторных занятий по полиграфическим предметам. В докладе обсуждаются возможности и результаты применения ОМД по дисциплинам, читаемым автором. Так, на лекции, по ходу изложения материала преподаватель обращается к аудитории с отдельными вопросами, требующими коротких и быстрых ответов. Следует отметить, что на лекции дискуссия в полном смысле развернуться не может, но вопрос, вызвавший несколько разных ответов из аудитории, создает атмосферу коллективного размышления и готовности внимательно слушать ход и результат обсуждения.

Применение ОМД требует соблюдения основных принципов, к которым следует отнести [1]: а) обсуждение как форма партнерских отношений; б) группа как сообщество с общими целями и ценностями; в) способность преподавателя руководить одновременно процессом обсуждения и его содержанием и др.

Организация ОМД требует серьезной подготовки со стороны преподавателя. Это продумывание перечня обсуждаемых вопросов и последовательности их обсуждения, принятие на себя роли главного модератора и назначение на роли модераторов наиболее подготовленных студентов, разработка временного регламента обсуждения и подведение его итогов с выставлением оценок студентам-участникам дискуссии и т. д.

**Заключение.** Преподаватель должен заниматься не только передачей информации по предмету обучения, но обеспечить активное участие студентов в овладении предметом. Целью ОМД является стремление научить мыслить и использовать знания для решения конкретных проблем. Умение вести дискуссию, задавать вопросы и отвечать на них как нельзя лучше подходит для достижения этой цели. Активные методы обучения создают необходимые условия, как для формирования учебных компетенций студентов, так и для развития и воспитания активных граждан с соответствующей системой ценностей.

Литература

1. Барнс, Л. Б. Преподавание и метод конкретных ситуаций / Л. Б. Барнс, К. Р. Кристенсен, Э. Дж. Хансен; пер. с англ. – М.: Гардарики, 2001. – 502 с.

## **ПРИМЕНЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРЕПОДАВАНИИ «ТЕХНИЧЕСКОЙ МЕХАНИКИ»**

**Якубовская С. В. (Республика Беларусь, Новополоцк, ПГУ)**

Существуют неоспоримые преимущества использования программно-прикладных средств при изучении курса «техническая механика». Эта дисциплина является общетехнической дисциплиной, которую изучают студенты немашиностроительных специальностей высших учебных заведений. Курс объединяет в себе теоретическую механику, сопротивление материалов, детали машин. Все эти дисциплины взаимосвязаны, поэтому перед преподавателями технической механики стоит задача реализовать комплексный подход к их изучению. Например, на основе одной расчетной схемы решить задачу нахождения сил в элементах конструкций, определению их оптимальных размеров, оценке прочности и жесткости, т.е. представить всю последовательность инженерных расчетов и установить связь между основными понятиями механики и конкретными инженерными решениями. Большую помощь преподавателям и студентам в решении поставленной задачи может оказать применение информационной технологии в обучении. Информационная технология открывает для учащихся возможность лучше осознать характер самого объекта, активно включиться в процесс его познания, самостоятельно изменяя как его параметры, так и условия функционирования, что оказывает положительное влияние на понимание студентами строения и сущности функционирования объекта. Использование информационной технологии позволяет оперативно и объективно выявлять уровень освоения материала учащимися, что весьма существенно в процессе обучения.

В настоящее время не все вопросы, стоящие перед компьютеризацией обучения разработаны достаточно детально, что затрудняет введение ее в практику учебного процесса. В результате имеет место несоответствие между потребностями высшего учебного заведения в использовании компьютерной технологии и ограничениями ее вследствие недоработки

отдельных сторон использования ПЭВМ в практике высшей школы. Это несоответствие и определяет актуальность сегодняшней задачи: повысить эффективность обучения «технической механике» при использовании информационной технологии.

В первой части доклада сделан обзор возможных путей повышения эффективности обучения «технической механике» при использовании информационной технологии, обозначены проблемы, с которыми приходится сталкиваться при решении поставленной задачи.

Во второй части доклада определены и систематизированы общие требования к программно-прикладным средствам, используемым в процессе обучения. Структура общих требований, предъявляемых к обучающе-контролирующим программным средствам, представлена на соответствующей схеме.

На кафедре механики Полоцкого государственного университета информационные технологии применяются при проведении контрольных работ и выполнении расчётно-графических заданий, по которым разработаны методические указания. Контрольные задания составлены таким образом, что позволяют варьировать как исходную расчётную схему, так и исходные данные. Использование такой технологии позволяет обеспечить многообразие задач, сэкономить время на их проверке, исключает возможность появления ошибок. При составлении методических указаний использовался графический редактор AutoCAD для выполнения вариантов расчетных схем и построения эпюр.

В заключительной части доклада приведены примеры программно-прикладных средств, которые могут быть использованы студентами и преподавателями при изучении и преподавании курса «техническая механика».

## **ПРЕПОДАВАТЕЛЬ ГРАФИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН КАК СУБЪЕКТ МОДЕРНИЗАЦИИ ИНЖЕНЕРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**Ярошевич О.В., Зеленовская Н.В. (Республика Беларусь, Минск, БГАТУ;  
Республика Беларусь, Минск, БГУИР)**

Широкое использование автоматизированных систем управления и переработки информации условно-графического характера выдвинуло на первый план такие составляющие инженерного мышления как динамизм, образность, умение системно, алгоритмически и ассоциативно мыслить, визуально представлять результаты своей деятельности. В соответствии с этим разработаны государственные образовательные стандарты, в которых определены основные виды будущей профессиональной деятельности инженера: проектно-конструкторская, организационно-управленческая, производственно-технологическая и экспериментально-исследовательская. Возросла роль геометрического моделирования в инженерном образовании, науке и производстве. Современное производство совершенно невозможно представить без компьютерных геометрических моделей - своеобразного интеграционно-информационного ядра на всех этапах жизненного цикла изделия, и, как следствие, оно остро нуждается в специалистах, владеющих современными компьютерными технологиями. Процессы информатизации и трансформации содержания и форм геометро-графической подготовки (ГП) вызывают необходимость изменений в деятельности преподавателей инженерной графики (ИГ), как по содержанию и структуре, так и по характеру взаимодействия со студентами. Для системы ГП становится актуальной задача формирования педагога-профессионала нового типа, способного использовать информационные технологии для совершенствования взаимодействия между участниками образовательного процесса. Предполагается, с одной стороны, создание условий для творческого роста преподавателей, переориентации их деятельности, с другой – смена характера образовательного взаимодействия. Постепенно преподаватель ИГ становится в некотором роде и преподавателем информационных технологий. Складывается новая модель образовательного взаимодействия «преподаватель-компьютер-студент». И тут отличительной чертой является то, что компьютер не только средство перераспределения потоков информации на занятиях, но и своеобразный инструмент графической деятельности.

Компьютер выступает в качестве третьего компонента образовательного процесса. В результате часть функций, выполняемых преподавателем в процессе обучения, передается компьютерной обучающей среде, разрабатываются компьютерные среды обучения и программно-методические учебные комплексы, многочисленные обучающие системы. Изменение содержания образовательного процесса оказывает значительное влияние и на роль преподавателя. Из «транслятора» готовых знаний он становится партнером студента в совместной образовательной деятельности.

Характер образовательного взаимодействия должен измениться в соответствии с новыми актуальными задачами ГПП. Одно из основных направлений этого изменения предполагает эффективное интерактивное взаимодействие студентов и преподавателей. При этом взаимная ролевая трансформация деятельности студентов и преподавателей становится объективно необходимой.

Педагогическая деятельность преподавателя, ее творческий стиль – это сложное личностное образование, главными элементами которого выступают компоненты: мотивационно-целевой, информационно-содержательный, процессуально-деятельный, контрольно-корректирующий, оценочно-результативный. В докладе нам хотелось бы остановиться поподробнее на характеристике каждого из перечисленных компонентов, а также проанализировать практику внедрения инноваций в ГПП. Так на одних кафедрах происходят интенсивные преобразования, а на других они только имитируются, на одних кафедрах внедрение одного и того же новшества дает положительный эффект, а на других не дает. Существует еще целый ряд проблем. В рамках данного доклада мы обозначили только некоторые, остро воспринимаемые сейчас.

## **ИЗ ОПЫТА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КАФЕДРОЙ ХИМИИ ЭУМКД В УЧЕБНОЙ РАБОТЕ ТЕХНИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ БГУИР**

**Ясюкевич Л.В., Позняк А.А., Павлюковец С.А.  
(Республика Беларусь, Минск, БГУИР)**

Внедрение в учебный процесс электронных учебно-методических комплексов на основе современных информационных технологий призвано повысить качество обучения и контроля знаний, умений и навыков. Общей технологии внедрения ЭУМКД в образовании не существует. В целом в каждом вузе накапливается свой опыт индивидуально-творческой педагогической деятельности. Для учебного процесса по химии необходимы, в первую очередь, учебное пособие, задачник и лабораторный практикум. Это обязательный минимум, которому сопутствует множество других материалов, необходимых в учебном процессе. Концептуальной основой разработанного учебно-методического комплекса по химии для студентов нехимических специальностей БГУИР является принцип адаптированности уровня предлагаемой информации соответствующему уровню аудитории. Структура ЭУМКД по дисциплине «Химия» соответствует типовой структуре учебно-методических комплексов, используемых в университете.

Практика использования ЭУМКД в учебной работе показала, что для эффективной работы студентов очень важен аспект перевода электронной версии материалов комплекса на бумажный носитель. Данные выводы сделаны на основании проводимого анкетирования студентов первого курса по завершении учебной работы в первом семестре. Анализ собранных статистических данных (2010 – 2014 уч. годы) выявил следующее: при подготовке к лекции используют ЭУМКД 2% опрошенных студентов; прорабатывают вывод формул, решают учебные задачи, иллюстрирующие теоретический материал – 6%; при подготовке к лабораторной работе, руководствуясь методическими рекомендациями ЭУМКД к выполнению работы, заранее составляют заготовку отчета по лабораторной работе 13% респондентов. Столь низкий процент студентов, работающих с ЭУМКД, поясняют, в том числе, ответы на вопрос этой же анкеты: «Что мешало Вам в успешной текущей учебной работе при изучении дисциплины?». Большинство студентов высказывают пожелания о больших возможностях переноса материалов комплекса на бумажный носитель. Эти

обстоятельства, на наш взгляд, делают формат *PDF* более предпочтительным при разработке ЭУМКД. Кроме того *PDF* – более универсальный формат электронных документов, который позволяет содержать ссылки и кнопки, активизируемые с помощью мыши, поля форм, видео и аудио, а также логические схемы, которые помогают автоматизировать типовые учебные процессы. Основное достоинство формата *PDF* – кроссплатформенность, то есть способность одинаково отображать содержимое файла в самых различных операционных системах.

Анализ организации образовательной деятельности студентов показывает, что успешное обучение зависит не столько от «многоликости инновационности», сколько от надлежащего качества и эффективности использования существующих технологий, в том числе ЭУМКД. В связи с этим авторы убеждены: работа над созданием ЭУМКД должна осуществляться профессионально, т. е. максимально качественно. Преподаватель обеспечивает содержательную часть комплекса; программисты, пользуясь всем арсеналом программных средств, – техническую реализацию работы; качество восприятия продукта – методисты в области создания электронных средств обучения. В любом университете должна функционировать структура, объединяющая эти составляющие и отвечающая за качество производимого продукта. Требовать от общеобразовательных кафедр создания качественного современного продукта в виде ЭУМКД – это стратегия избегания профессионального решения вопроса. Кроме того, во всех отношениях профессионально выполненные ЭУМКД могли бы быть реализованы сторонним потребителям как в Республике Беларусь, так и за ее пределами.





**ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ НАУКИ, ОБРАЗОВАНИЯ,  
РЕАЛЬНОГО СЕКТОРА ЭКОНОМИКИ ПРИ ПОДГОТОВКЕ  
КОНКУРЕНТОСПОСОБНЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ**

## **ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ**

**Акимова Л.В., Дайняк Е.Н., Потапенко С.В. (Республика Беларусь, Минск, БНТУ)**

Образовательный процесс современности должен ориентироваться на создание инновационных технологий и способов влияния на личность, в которых обеспечивается баланс между социальными и индивидуальными потребностями и которые, запуская механизм саморазвития, подготавливают личность к реализации собственной индивидуальности и изменениям в обществе. В свою очередь, общество, в котором знания становятся капиталом и главным ресурсом экономики, должно предъявлять новые требования к образованию. Если в прошлом человек учился 10-15 лет и потом мог спокойно работать на одном месте всю жизнь, то теперь полученные знания устаревают настолько быстро, что переучиваться приходится постоянно. Существующая система образования пока еще не готова к таким требованиям. Новое образование должно научить человека отбирать, классифицировать информацию, оценивать ее, 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, не обладает способностью справляться со скоростью изменения знаний. Современная социальная реальность характеризуется возрастанием роли знания во всех сферах общественной жизни и наличием знания в каждом продукте и услуге. Общество, осознавшее необходимость в интеллектуальном развитии, одновременно заинтересовано и в интеллектуальном развитии индивида, как возобновляемом ресурсе своего исторического продолжения. Именно инновационно-интеллектуальным характером экономики обеспечиваются высокое качество жизни и динамичное развитие государства. Такая экономика получила название «экономика знаний».

В области образования предусматривается расширение охвата образовательными программами всего населения, которое должно быть профессионально подготовленным. Одним из направлений государственной политики в Республике Беларусь является обеспечение доступности образования. На первый план выходит гуманистическая цель образования, ее направленность на актуализацию познавательного потенциала личности. Рефлексия знания и познания в процессе образования обеспечивает интеллектуальную самостоятельность, открывая путь к социальной самостоятельности. Поэтому главной задачей образовательного процесса становится обучение индивида учиться, причем этот процесс должен стать непрерывным. Образование в данном случае выступает как один из важнейших трансляционных каналов научных знаний. Модель поддерживающего обучения, основанная на фиксированных приемах и методах, предназначенных для того, чтобы научить человека справляться с известными, повторяющимися ситуациями, оказывается непригодной для общества. Главная проблема современного образования заключается в том, что оно, с одной стороны, не соответствует изменившемуся характеру общественных запросов, а, с другой стороны, «не понимает», какую социальную действительность необходимо воспроизводить.

Многие ученые считают, что в будущем для рынков труда будет характерно смещение уровней квалификации для всех половозрастных групп: существенное увеличение числа людей, имеющих высокий уровень квалификации, умеренное – со средним уровнем и значительное уменьшение доли малоквалифицированных кадров. В современных экономических условиях многим людям приходится не только часто менять место работы, но и профессию. В Республике Беларусь только 20% занятого населения работает по полученной специальности, а 42% меняют свои профессии в первые два года по окончании ВУЗа. Есть профессии, которые редко меняют – врачи, юристы, артисты, научные работники, но есть и профессии, связанные с производством, где нет большой нужды в узких специалистах, поэтому часть из них вынуждена менять профессию или квалификацию. В этих условиях молодежь должна получать такое образование, которое будет позволять ей легко осваивать новые квалификации и профессии и выступать активным субъектом, свободно распоряжающимся своим главным капиталом – квалификацией.

## ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ПРЕДВИДЕНИЕ ИЛИ РАЗВИТИЕ ФОРСАЙТ ПРОЕКТОВ

Архипова Л.И. (Республика Беларусь, Минск, БГУИР)

В современном мире большинство стран и субъектов хозяйствования борются за технологическое лидерство и повышение эффективности своих инновационных систем. Формирование благоприятного инвестиционного климата, повышение конкурентоспособности отечественных товаров и услуг на базе инновационного подхода в развитии приоритетных сфер деятельности, связанных с реальным сектором экономики, сегодня не просто тезисы, а реальная необходимость. Реализация поставленных задач должна быть обеспечена специалистами – профессионалами. Кто эти профессионалы? Это, в первую очередь, специалисты с дипломами инженеров, владеющие современными методами менеджмента, информационными технологиями, а также проблемно-ориентированными знаниями и навыками решения кросс-функциональных задач.

Перспективные направления развития Республики Беларусь определены Программой социально-экономического развития на 2011-2015гг. и Программой инновационного развития на 2011-2015гг. Анализ предварительных данных (статические данные по итогам за 2013г. и девять месяцев 2014г.) указывает на наличие значительных разрывов в планируемых и достигнутых результатах. Причем, необходимо отметить, что наблюдаются системные проблемы, которые не дают возможности выйти на приемлемые уровни производства инновационных продуктов и услуг, а также обеспечить их экспорт. К таким проблемам можно отнести сравнительно высокую энергоемкость ВВП (почти в два раза выше, чем в странах восточной Европы), высокую импортуюемость и низкую наукоемкость экономики (на уровне 1% ВВП).

В этих условиях необходимо определить приоритеты научно-технического и инновационного развития на базе технологий Форсайт (foresight – предвидение или “взгляд в будущее”). Форсайт – это система методов экспертной оценки стратегических перспектив инновационного развития, выявления технологических порывов, способных оказать максимальное воздействие на экономику и общество в средне- и долгосрочной перспективе (Бен Мартин). Базовые принципы методологии форсайт: ориентация на потенциальный рыночный спрос (производство товаров и услуг); концентрация на двух критериях – вклад в экономический рост и технологическая безопасность. Все методы и инструменты форсайта структурированы по трем направлениям: креативность (творчество), специализация (экспертиза), взаимодействие (коммуникации). Причем, эти три составляющие дополняют друг друга и требуют умения работы в команде, что особенно привлекательно для молодых исследователей и специалистов. Выбор форсайт подхода в данном случае не противоречит рекомендациям Республиканского центра трансфера технологий (“Исследования по технологическому предвидению. Зачем они необходимы Республике Беларусь?” РЦТТ, 2009г.) и соответствует областям применения форсайт технологии.

Обострение конкуренции приводит к сокращению жизненного цикла продуктов и услуг. Динамичное изменение технологий сегодня определяется быстро обновляющимися знаниями, что диктует необходимость поиска возможностей практического применения современных знаний и компетенций на более ранних стадиях – это обуславливает важность привлечения университетской науки к созданию и реализации реальных проектов на базе форсайт подхода. Участие в форсайт-проектах (с ясными целями и прогнозируемыми результатами) должно повысить внутреннюю мотивацию студентов, магистрантов и научных сотрудников ВУЗов, а также способствовать их самореализации и карьерному росту.

Важнейшими мероприятиями по формированию культуры внедрения в Беларуси форсайт подхода в практику управления являются следующие: разработка и продвижение учебных программ по форсайту для включения в программы обучения студентов и магистрантов; создание групп экспертов по анализу перспективных направлений науки и технологий с привлечением студентов и магистрантов ВУЗов.

## ПРОБЛЕМЫ ПРЕПОДАВАНИЯ ПРОГРАММИРОВАНИЯ В ВУЗЕ

Атросенко Н.А. (Республика Беларусь, Минск, БГУИР)

Современные аспекты преподавания IT-дисциплин неизбежно связаны с качеством знаний выпускаемых специалистов. На сегодняшний день сфера информационных технологий является, пожалуй, самой динамичной областью, где на смену старым приходят более мощные, простые в управлении, менее ресурсоёмкие и затратные технологии. Подготовка будущих IT-специалистов связана со специфическими для данной области проблемами:

1. Студенты уже на первом курсе должны уметь строить проекты для решения конкретных задач вначале на основе технологий структурного проектирования, затем переходить от «процедурного мышления» и осваивать приёмы объектно-ориентированного программирования с учётом современных требований надёжности и модифицируемости кода, а это требует достаточно серьёзной базы в области информатики.

2. Работа программиста непосредственно связана со способностью к визуализации абстрактных объектов и умением реализации абстракции на уровне программного кода. В этом отношении программирование сродни математике, логическим играм (даже работе творческих музыкантов). На определённом уровне решения задач в программировании такой навык становится жизненно необходимым, и это нередко отпугивает будущих специалистов настолько, что они перестают связывать сферу своей дальнейшей деятельности с программированием и теряют к нему интерес. Тем не менее, основы этих способностей и уверенность в своих силах должны закладываться именно на начальном этапе обучения.

3. Немаловажным является весьма немалый объём получаемой студентом информации. Если преподавание будет носить лишь поверхностный, концептуальный характер в различных областях IT-технологий, без погружения в сложные аспекты дисциплины, на выходе получится лишь человек, «имеющий представление» о дисциплине, без формирования знаний, умений и навыков, дающих возможность сразу приступить к работе. Тем не менее, изучение сотен листов документации JDK или MFC, крайне необходимой для работы в реальных проектах, займёт немало времени, а для начала работы нужно ещё и понимать хотя бы принципы работы некоторых фреймворков.

4. На преподавателя возложена значительная доля ответственности и в руководстве курсовыми проектами. Студенты, как правило, решают в них задачи локального характера, а руководитель курсового проекта в единственном числе курирует процесс их разработки и является по сути единственным «заказчиком и оценщиком» выполненной работы, что может привести к достаточно субъективной оценке, а порой и к формализму в подходе к руководству проектом. К тому же студент не получает опыт создания сложных программ.

5. Сфера IT-технологий развивается необыкновенно быстро, как в качественном, так и в количественном отношении. Возникает парадоксальная ситуация: то, чему обучались студенты на первом курсе и что являлось «ноу-хау» для данного периода времени безнадежно устаревает, когда студенты подходят к 4-5 курсу, и новые первокурсники становятся профессионально более современными, чем выпускники.

6. Исходя из организации обучения в высшем учебном заведении, нужно отметить ряд необходимых общеобразовательных, общетехнических, гуманитарных и специальных дисциплин, овладеть которыми студент должен одновременно. В результате получения большого количества разноплановой информации студенты испытывают затруднения с осознанием общей целостности при изучении основ алгоритмизации, теоретической информатики, математического моделирования, теоретических концепций программирования и проектирования.

Конечно, изложить все проблемы образовательного характера при преподавании IT-дисциплин, невозможно в рамках одной статьи, но большинство из них решаемы и решаются как самими вузами, так и IT-организациями, принимающими на работу студентов-выпускников. В любом случае ключевыми моментами всегда будут творческая активность учащихся и профессионализм преподавательского состава.

## **РАЗВИТИЕ СИСТЕМЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ СООТВЕТСТВУЮЩЕЙ ТРЕБОВАНИЯМ РЫНКА ТРУДА И ИНТЕГРАЦИОННЫМ ПРОЦЕССАМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОСТРАНСТВ РОССИИ И ЕВРОПЫ**

**Батура М.П., Осипов А.Н., Живицкая Е.Н., Смирнов В.Л., Фецович Д.А.  
(Республика Беларусь, Минск, БГУИР)**

Развитие системы высшего образования Республики Беларусь должно соответствовать в первую очередь требованиям рынка труда республики и в тоже время обеспечить интеграцию нашей системы в образовательные пространства России и Европы. Для удовлетворения потребностей рынка труда республики в специалистах развитие системы должно быть направлено:

в первую очередь повышение качества подготовки специалистов с высшим образованием, где приоритет должен быть направлен на практикоориентированную подготовку. К образовательному процессу для этого необходимо привлекать ведущих специалистов реального сектора;

совершенствование принципов проектирования и содержания стандартов образовательных программ высшего образования.

Специалисты будут и востребованы и на рынках труда других стран, если будет обеспечено высокое качество подготовки.

Для интеграции системы высшего образования Республики в образовательные пространства России и Европы Министерством Образования совместно с учреждениями высшего образования Республики Беларусь делается все необходимое:

1. Новое третье поколение стандартов образовательных программ высшего образования на I ступени в университете было создано на основе методических рекомендаций, утвержденных Министерством образования Республики Беларусь которые соответствуют требованиям предъявляемым к «болонским» образовательным программам:

ориентация на результаты обучения, выраженные в формате компетенций, в соответствии с видами профессиональной деятельности, и учетом трудозатрат в зачетных единицах;

обязательное участие в процессе разработки стандартов образовательных программ работодателей;

модульный принцип построения образовательных программ.

Работа для перехода на обучение по новым образовательным программам на первой ступени высшего образования, например в БГУИР, (реализующая двух уровневую схему подготовки специалистов с высшим образованием: 4 года на первой ступени и 2 года на второй ступени была начата в апреле 2012 года.

С 2013 года БГУИР перешел на подготовку обучающихся в соответствии с новыми образовательными стандартами на первой ступени по 38 специальностям (направлениям специальностей).

Для того, чтобы не потерять ценности системы подготовки специалистов с высшим образованием и результаты этой подготовки были понятны работодателям республики квалификация специалистов после их обучения на первой ступени со сроком 4 года осталась такой же, как и при пятилетнем сроке обучения.

Такой переход стал возможен после детальной проработки и оптимизации образовательных программ I ступени высшего образования. Расчетами было доказана возможность подготовить за 4 года выпускника, обладающего требуемыми компетенциями в профессиональной сфере, как и при пятилетнем обучении.

Таким образом, данная схема соответствует Болонской схеме подготовки специалистов с высшим образованием Бакалавр/магистр/аспирант, но имеет свои отличительные особенности, учитывающие потребности рынка труда республики и реализуется по схеме: Специалист-магистр-аспирант. Данная схема может быть реформирована в болонскую схему, но для нашей республики должна иметь дополнительный уровень—Специалист (Бакалавр/Специалист/магистр/аспирант).

2. Обеспечена гибкость содержания образовательных программ, в соответствии с требуемым набором компетенций, которыми должен обладать выпускник, и возможность достаточно быстрой их корректировки с учетом изменений, происходящих в различных сферах жизни общества, тенденций развития Национальной экономики и требований работодателей. Для этого в новых стандартах образовательных программ обеспечена возможность при формировании типового учебного плана по специальности (направлению специальности) перевод на вузовский компонент до 40 % часов отведенных на изучения цикла дисциплин (в России эта цифра составляет до 50%). Предусмотрена возможность при необходимости изменять в учебно-программной документации учреждения высшего образования объемы часов, выделяемых на изучение учебных дисциплин, в пределах 15% и менять их содержание в пределах 30%.

3. Заложена возможность реализации и частично реализован модульный принцип построения образовательных программ высшего образования.

4. Обеспечена совместимость образовательных программ по специальности, группе специальностей за счет стабильности обязательного компонента образовательных стандартов. Это обеспечивает обучающимся больше академических свобод при переводе из одного учреждения образования в другое.

Развитие системы высшего образования Республики Беларусь с целью интеграции в образовательные пространства России и Европы, (схема подготовки специалистов бакалавр/магистр/аспирант) в первую очередь должна предполагать реформирование рынка труда. Необходимо определить, где может быть использован выпускник, имеющий академическую степень Бакалавр. На основании требований, предъявляемых к первичным должностям, должны быть сформированы компетенции, как академические, так и профессиональные, которыми выпускник, получающий эту степень должен обладать. Ответить на вопрос, нужны ли в этом случае выпускники, осваивающие образовательные программы среднего специального образования? Только после этого, можно говорить о путях, по которым нужно развивать систему высшего образования в республике Беларусь. Например, Английская система высшего образования реализуется по двум основным направлениям: «Академическое» (имеет три уровня) и «Профессиональное образование» (имеет семь уровней). Цели данных направлений разные. Академическое - направлено на подготовку научных работников высшей квалификации, а профессиональное на обеспечение специалистами реального сектора экономики. Интеграция данных направлений существует и осуществляется в соответствии с определенными правилами. Не со всякого уровня профессионального образования можно перейти на соответствующий уровень академического. Развитие данной системы осуществляется, но при этом, во главу угла ставятся интересы национального сектора экономики, и при этом реализуются требования интеграции в Европейское образовательное пространство.

## **ПРЕИМУЩЕСТВА УНИВЕРСИТЕТСКОГО ИТ-АУТСОРСИНГА**

**Белоус Н.В., Семерков В.В. (Украина, Харьков, ХНУРЭ)**

Аутсорсингом называется передача организацией некоторых производственных функций или бизнес-процессов на обслуживание сторонней компании, которая специализируется в нужной области. Но, в отличие от поддержки, имеющей разовый или эпизодический характер, на аутсорсинг передаются функции по профессиональной поддержке работоспособности отдельных систем [1, 2].

На сегодняшний день рынок ИТ-услуг является очень востребованным. Однако квалифицированных специалистов не хватает. В результате ИТ-компании перекупают друг у друга таких специалистов, повышая им зарплату. Повышение зарплаты ИТ-специалистам хорошо, однако, это приводит и к увеличению цен на ИТ-аутсорсинговые услуги, что делает их еще менее доступными для малого и среднего бизнеса, а также не очень богатых предприятий государственного сектора. Поэтому актуальным является сейчас вопрос

развития университетского ИТ-аутсорсинга путем открытия в ведущих ВУЗах учебных научно-производственных центров аутсорсинга (УНПЦА).

На сегодняшний день среди всех технических университетов Украины Харьковский национальный университет радиоэлектроники (ХНУРЭ) занимает одно из лидирующих мест по подготовке специалистов в области ИТ. Подготовка ведется практически по всем направлениям ИТ. Поэтому целесообразно было открытие такого центра в первую очередь именно в ХНУРЭ, а также в других университетах Украины, ведущих подготовку в области ИТ.

Основной задачей создания таких центров является развитие партнерства между предприятиями и университетами через реализацию ИТ-аутсорсинговых проектов, с привлечением студентов, преподавателей, аспирантов и ИТ-специалистов университетов на договорной основе.

Преимуществами развития такого партнерства является:

- массовое привлечение сотрудников и студентов к реализации ИТ-аутсорсинговых проектов, что будет способствовать повышению практической составляющей обучения вовлеченных людей;

- создаваемые центры являются некоммерческими и создаются на базе университетов-участников проекта ТЕМПУС, такой подход даёт возможность минимизировать стоимость выполнения ИТ-аутсорсингового проекта университетами;

- поскольку центры открываются при университетах, то при подписании договора на выполнение ИТ-проекта университет выступает гарантом качества и своевременности выполнения проекта;

- поскольку университеты-партнеры являются лидерами в области подготовки специалистов ИТ-области, то спектр ИТ-услуг, которые может обеспечить УНПЦА будет широким и будет охватывать практически все направления ИТ-аутсорсинга.

Исследования в области организации университетского ИТ-аутсорсинга показали, что данное направление является перспективным как для самих университетов, так и для предприятий-заказчиков аутсорсинговых услуг.

Данная организация является динамичной и строится на взаимных интересах всех сторон: университетов, предприятий и ИТ-специалистов. Центральную роль в этой организации играют университеты. И их главная задача – стать тем самым эффективным связующим звеном, которое позволит построить устойчивые партнёрские отношения между университетами и предприятиями с привлечением всех, кто хочет стать ИТ-специалистом.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. ИТ аутсорсинг. Практическое руководство. Роб Аалдерс. Альпина Бизнес Брукс, 2004 г., 300 стр.
2. Аутсорсинг. Новая система организации бизнеса. Д.В. Михайлов. КноРус, 2006 г., 256 стр.

### **УЧЁНЫЙ ПО ДАННЫМ КАК ПЕРСПЕКТИВНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ ОБУЧЕНИЯ Березко А.М., Куликов С.С. (Республика Беларусь, Минск, БГУИР)**

Профессия «учёный по данным» – это одна из новых профессий в области информационных технологий, связанная с обработкой больших объёмов данных, так называемой Big Data.

Профессия «учёный по данным», или как принято называть её по-английски Data Scientist, как отдельное направление деятельности впервые возникло в 2008 году в компаниях Facebook и LinkedIn [1]. Особенностью этих компаний является то, что они хранят данные огромных объёмов, размером в несколько петабайт, и, как правило, форма этих данных сложноструктурирована, либо неструктурирована вовсе. Анализом и обработкой таких данных и занимаются специалисты по Data Science.

Деятельность «учёных по данным» лежит на пересечении трёх областей: информатики, математической статистики, а так же конкретной предметной области (рис. 1).



Рисунок 1. – пересечение областей в науке о данных.

Целью их работы является обнаружение скрытых структур и закономерностей в данных, которые впоследствии могут пригодиться на практике. Компания, знающая эти закономерности, получит преимущество перед конкурентами, так будет лучше знать своих клиентов, сможет предсказывать их будущие потребности и оптимизировать направление своей деятельности.

Учёные по данным в своей работе используют различные методы и приёмы. Среди них, методы класса Data Mining или интеллектуальный анализ данных, машинное обучение (включая обучение с учителем и без учителя), искусственные нейронные сети, технологии распознавания образов, имитационное

моделирование, статистический анализ и многое другое.

Рабочими инструментами для специалистов в области обработки данных являются языки программирования, как широко используемые Java и Python, так и язык R – специализированный язык для статистической обработки. Большинство фреймворков для работы с большими данными построены по модели MapReduce, главным из которых является Hadoop, а так же его дополнения Hive, Pig и др. Учёный по данным должен уметь работать как с традиционными реляционными SQL-базами данных, так и с NoSQL, такими как MongoDB, Hbase, Cassandra и др.

Международная консалтинговая компания McKinsey предсказывает, что при сохранении текущих образовательных тенденций дефицит специалистов в области обработки больших данных к 2018 году составит 50% - 60%, или около 150 тыс. человек [2]. Поэтому предлагается создать в университетах учебные программы с глубоким изучением методов интеллектуального анализа, машинного обучения, NoSQL-систем и других упомянутых выше технологий.

#### Литература

1. Thomas H. Davenport, D. J. Patil. [Data Scientist: The Sexiest Job of the 21st Century](#). [Harvard Business Review](#). [Harvard University Press](#) (1 October 2012).
2. Manyika, James et al. **Ошибка! Недопустимый объект гиперссылки.** (PDF). McKinsey Global Institute, June, 2011. [McKinsey](#) (9 August 2011).

### НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ НА КАФЕДРЕ МАТЕМАТИЧЕСКИХ И ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫХ ДИСЦИПЛИН МГВРК

**Бондарев С.Л., Тихонова Л.А., Каянович С.С., Гаврилович А.Б.  
(Республика Беларусь, Минск, МГВРК)**

Основная цель кафедры математических и естественнонаучных дисциплин Минского государственного высшего радиотехнического колледжа (далее КМЕД МГВРК) состоит в обеспечении качественного преподавания основ фундаментальных наук (математика, физика, химия, биология, география) студентам в виде лекционных, практических и лабораторных занятий.

С 2000-го года на кафедре выполняется НИР по теме «Разработка инновационных технологий в некоторых областях математических и естественных наук». Научно-исследовательская деятельность сотрудников КМЕД, а тем более студентов, играет важную роль в преподавательской работе кафедры, и она сопряжена с большими трудностями как в теоретическом, так и в экспериментальном аспектах: отсутствие современного приборного оборудования, нехватка компьютеров с соответствующим программным обеспечением, небольшой набор химических материалов и реактивов. В такой сложной обстановке научной



работой можно заниматься только рассчитывая на свои инновационные идеи, которые смогут заинтересовать руководство крупных научных и образовательных центров (например, БГУ, НАН РБ, БРФФИ) и получить от них научную и финансовую поддержку.

Учитывая сложившуюся ситуацию, на КМЕД вначале была подготовлена и зарегистрирована в ГУ БелИСА научная программа «Исследование физико – химических свойств новых материалов на основе флавоноидов и эфиров высших жирных кислот, перспективных в качестве эффективных антиоксидантов и биотоплив» (№ 20123327 от 23.11.2012 г.), которая выполняется в настоящее время без финансирования.

В этом году была подготовлена и выдвинута для участия в конкурсе проектов Белорусского республиканского фонда фундаментальных исследований работа «Спектроскопия и динамика фотовозбужденных растительных пигментов флавоноидов и их комплексов с белками», которая получила финансовую поддержку на предстоящие два года (2014 – 2016 г.г.). МГВРК в данном проекте выступает в качестве головной организации, а БГУ и Институт физики им. Б.И. Степанова НАН РБ являются сторонними организациями. Таким образом, появилась возможность с помощью финансовой поддержки БРФФИ и сотрудничества с научными коллективами БГУ и ИФ в полном объеме, на высоком научном уровне проводить научно-исследовательские работы.

Отдельного рассмотрения заслуживает научно-исследовательская работа, проводимая на КМЕД со студентами старших курсов. Доклады, подготовленные и доложенные на различных студенческих конференциях, начиная со студенческой научно-практической конференции МГВРК и заканчивая республиканскими и международными, получили всеобщее признание и были отмечены Грамотой Президента РБ. Тематика докладов в основном касается обоснования принципа действия и конструкции видеополяриметра для исследования природных объектов и технических сред.

На кафедре также ведутся теоретические исследования гидродинамических течений при больших числах Рейнольдса. С помощью современных математических методов показана разрешимость модели таких течений.

Таким образом, используя интеллектуальный потенциал сотрудников КМЕД МГВРК, стало возможным проводить научно-исследовательские работы на высоком экспериментальном и теоретическом уровне. В перспективе предполагается активнее вовлекать студентов старших курсов в научно-исследовательский процесс кафедры.

## **ПОДГОТОВКА КОНКУРЕНТОСПОСОБНЫХ КАДРОВ – НЕОБХОДИМОЕ УСЛОВИЕ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ГОСУДАРСТВА**

**Босько О.В. (Республика Беларусь, Минск, Академия управления при Президенте Республики Беларусь)**

В современных условиях конкурентоспособность страны определяется уровнем развития образования и науки. После перехода к «экономике знаний» профессиональные знания и умения стали ключевым ресурсом и основной движущей силой экономического, социального и культурного развития нации.

Носителем человеческого и инновационного потенциала развития является в первую очередь молодежь. Эффективное использование этого ресурса возможно лишь при условии проведения действенной государственной политики в сфере образования и науки, что предполагает не столько принципиально новый уровень расходов государства, сколько принципиально новое понимание места молодежи в обществе. Молодые граждане должны получать поддержку для наиболее полной реализации своего потенциала в интересах общества.

В настоящее время постоянные реформы средней и высшей школы, вызванные падением общего уровня образования, привели к разрыву среднего и высшего образования. Эти уровни современного образования существуют фактически автономно друг от друга, без преемственной связи. Студенты зачастую оказываются не подготовленными не только к новым условиям организации обучения (у многих первокурсников вызывает серьезные

трудности система работы, предлагаемая в вузе, когда на лекциях излагается значительный объем материала, который требует дальнейшего самостоятельного осмысления, при этом отсутствует привычный контроль за этой деятельностью), но и к восприятию новых знаний (учебный курс в вузе преподаватели вынуждены начинать с повторения школьного курса).

Выход из сложившейся ситуации видится в создании в системе образования преемственности, которая обеспечит планомерность, целостность и поступательность развития личности. В школе обучение в профильных классах будет способствовать знакомству с теоретическими основами выбранной области знаний, формированию определенных навыков исследовательской работы, необходимых для дальнейшего обучения (вступительные экзамены в такие специализированные классы позволят провести первичный отбор молодых людей, имеющих задатки для соответствующего профессионального обучения).

В вузах способные студенты должны активно привлекаться к научным исследованиям, это в свою очередь будет способствовать оптимизации системы непрерывного образования, притоку мотивированных молодых специалистов в науку, использованию научного потенциала высшей школы в интересах экономического и социального прогресса.

Сегодня для системы высшего образования одной из приоритетных задач является не только подготовка квалифицированных специалистов, но и обеспечение их непрерывного образования и самообразования. Динамичное развитие технологий и быстрое устаревание знаний привело к пониманию того, что образование не может быть получено один раз и на всю жизнь. Это, в свою очередь, делает необходимым переход от существующей в настоящее время в системе образования модели простой передачи имеющихся знаний и навыков к воспитанию у обучающихся умений быстро ориентироваться в изменяющихся условиях деятельности, прогнозировать развитие событий.

Таким образом, требуется переход от традиционной модели образования к инновационной. Для успешной реализации своих функций система образования должна быть нацелена на опережение и ориентировать школьников, студентов и специалистов на самостоятельную активность и непрерывное развитие их профессиональных компетенций. Такие изменения в национальной системе образования затронут все сферы жизнедеятельности общества (науку, политику, экономику и др.) и будут способствовать повышению конкурентоспособности страны в мировом экономическом пространстве.

## **СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ПОДГОТОВКИ ИНЖЕНЕРНЫХ КАДРОВ ДЛЯ ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНЫХ ОТРАСЛЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ НА БАЗЕ ОБЪЕДИНЕНИЯ МЕТОДИЧЕСКИХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ ТЕХНИЧЕСКИХ ВУЗОВ**

**Брекалов В.Г., Гайманов С.И. (Российская Федерация, Москва,  
ФГБОУ ВПО «МГТУ им. Н.Э. БАУМАНА»)**

В современных условиях, характеризующихся ростом темпов экономического развития государств и международного экономического сотрудничества, интенсификацией международного перемещения рабочей силы, процесс подготовки инженеров все в большей степени приобретает международный и межрегиональный характер.

Российской и зарубежной высшими техническими школами разработаны и апробированы многочисленные обучающие системы и технологии подготовки инженерных кадров. Наиболее эффективными и перспективными оказались системы подготовки специалистов широкого профиля, которые ориентируют обучающихся на выполнение заранее определенных предприятиями-заказчиками конкретных инженерных функций (конструктора, исследователя, инженера, технолога и т.п.). Подтверждается тенденция: спрос на образование меняется в сторону его большей специализации.

Как показал мониторинг, проведенный МГТУ им. Н.Э. Баумана в рамках выполнения проекта, посвященного открытию «точек дистанционного доступа (ТДД)» к образовательным ресурсам для инженеров стран СНГ, большинство компаний сегодня

стремятся брать на работу уже опытных, хорошо подготовленных сотрудников, которым не требуется дополнительное обучение для адаптации на рабочем месте. В подобных случаях ставка делается на подготовку кадрового резерва непосредственно в высших учебных заведениях. Многие компании активно сотрудничают с вузами и уже на последних курсах обучения формируют кадровый резерв для своих производств, организуя студенческую практику и подготовку дипломных проектов на собственных предприятиях. Тем самым восполняется пробел, характерный для современной высшей школы – недостаточный объём практической составляющей обучения.

В рамках осуществления оговорённого выше проекта были опробованы новые образовательные технологии и проведена международная оценка их важности и актуальности. В результате выполнения проекта был расширен перечень учебно-методических комплексов по направлениям подготовки инженерных и исследовательских кадров по профилю МГТУ им. Н.Э. Баумана (включая довузовскую и послевузовскую подготовки) и на его основе проводится обучение специалистов в области инженерии.

Для формирования практикоориентированного перечня программ обучения был проведён мониторинг потребностей работодателей стран Содружества в программах подготовки инженеров, реализуемых на базе ТДД. Всего в мониторинге приняли участие более **400** предприятий и организаций стран СНГ. По результатам мониторинга сформирован перечень из **210**-ти наиболее востребованных образовательных программ и направлений подготовки специалистов для промышленных организаций и предприятий.

Сам термин «точка дистанционного доступа» предполагает обучение удалённого контингента, что стало для большинства вузов уже привычной технологией, опирающейся на быстрое развитие электронных ресурсов. Уровень технических средств давно перестал быть сдерживающим фактором при реализации обучения в режиме удалённого доступа. Главной проблемой становится умение в методическом плане обеспечить подготовку по инженерным направлениям без снижения качества. Этот вопрос заслуживает самого пристального внимания и разработки специальных форм учебного процесса. К ним, в первую очередь, следует отнести создание лабораторий «удалённого доступа» и организацию сетевого процесса обучения, что позволит интегрировать в учебный процесс знакомство с высокими технологиями и оборудованием самого современного уровня.

## **ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ФОРМЫ ИННОВАЦИОННОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ В СФЕРЕ ВУЗОВСКОЙ НАУКИ**

**Верняховская В.В., Цыганков В.Д. (Республика Беларусь, Минск, БГУИР)**

В повышении эффективности интеграции науки и производства важную роль играют созданные на базе ВУЗов новые формы инновационной деятельности: аналитико-исследовательские центры, центры трансфера технологий, технопарки, инкубаторы бизнес-проектов.

В настоящее время в Республике Беларусь создано и действует более 80 различных элементов инновационной инфраструктуры: Парк высоких технологий (в настоящее время резидентами Парка высоких технологий является 76 предприятий и 2 частных предпринимателя), 56 научно-производственных центров, 5 инновационных центров, 24 центра трансфера технологий, Белорусский инновационный фонд и 10 научно – технологических парков (технопарки), 3 из которых имеют соответствующий статус, присвоенный ГКНТ: КУП «Минский областной инновационный центр», ИРУП «Технопарк БНТУ «Политехник» и БОКУП «Центр внедрения научно-технических разработок», Белорусский инновационный фонд.

В БГУИР создан и функционирует Центр трансфера технологий радиоэлектроники (ЦТТР). Он создан в рамках Программы реализации концепции вузовской науки и осуществляет свою деятельность взаимодействуя с отечественными ВУЗами, их научными подразделениями и предприятиями, а также международными научными организациями зарубежных стран по вопросам трансфера технологий.

Функционирование центра трансфера технологий в структуре вуза направлено на повышение эффективности научно-технической работы вуза, вовлечению в НИОКР малых и средних предприятий, ускорение процесса коммерциализации технологий, а также на обеспечение условий и возможностей для создания наукоемких МСП, обеспечение взаимодействия между наукой, промышленностью и государственными органами управления.

Перспективным направлением интеграции образования, науки и практики в едином экономическом пространстве является развитие технопарков (научных парков), ориентированных на взаимный трансфер технологий в целостной цепочке: образование – наука (исследования) – практика.

Создание технопарков позволяет максимально использовать интеллектуальный потенциал вуза, на рыночных принципах организовать реализацию его продукции: патентов, изобретений, открытий, образцов новой техники и технологии.

Функционирование технопарков способствует расширению рынка научных разработок, повышает престиж и рейтинг учебного заведения.

Таким образом, создание перспективных форм инновационной инфраструктуры повышает теоретический уровень эффективности научных исследований, способствует более активному вовлечению преподавателей в научно-исследовательскую работу, позволяет осуществлять эффективную коммерциализацию, благодаря которой можно обеспечить повышение конкурентоспособности вуза и добиться лидерства в развитии высшего образования.

## **ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИНТЕГРАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ В РЕАЛЬНЫЙ СЕКТОР ЭКОНОМИКИ НА ПРИМЕРЕ БГУИР - ОАО «ИНТЕГРАЛ»**

**Гранько С.В., Короткевич А.В. (Республика Беларусь, Минск, БГУИР)**

Подготовка специалистов для высокотехнологических и наукоемких производств невозможна без тесной интеграции образования в реальный сектор экономики.

Наиболее эффективным является взаимодействие, которое можно назвать «КАФЕДРА ВУЗа – ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ ПРЕДПРИЯТИЯ». В общем случае данное взаимодействие заключается в привлечении специалистов предприятий к проведению образовательных мероприятий, таких как:

1. Привлечение специалистов предприятий к профориентационной работе среди выпускников средних школ, учреждений профессионально-технического образования, средних специальных учебных заведений.

2. Организация ознакомительных экскурсий студентов младших курсов на предприятия.

3. Организация и проведение занятий по отдельным группам дисциплин на территории предприятий с привлечением специалистов предприятия, использованием лабораторной и производственной базы, информационных ресурсов.

4. Организация и проведение практик и дипломного проектирования.

5. Организация взаимодействия студентов старших курсов со специалистами предприятий, с учетом узкой специализации и перспективой вторичной занятости и дальнейшего трудоустройства.

6. Участие специалистов предприятий в итоговой аттестации выпускников различных ступеней образования.

Описанные этапы апробированы и внедрены в учебный процесс с 2008 г. и продолжают совершенствоваться при проведении совместных мероприятий БГУИР и ОАО «Интеграл» – управляющей компании холдинга «Интеграл» при подготовке студентов по специальностям «Микро- и нанoeлектронные технологии и системы», «Квантовые информационные системы», «Нанотехнологии и наноматериалы в электронике».

Законодательная база данного взаимодействия основана на договоре о сотрудничестве между БГУИР и ОАО «Интеграл» и трудовыми договорами со специалистами предприятий

на правах совместителей. Понятие «филиал кафедры» в нормативные документы не введено, и оно носит традиционный характер.

При переходе к системе «4+2» возможно возникновение следующих проблем:

–Общее сокращение времени преподавания дисциплине потребует увеличения недельной нагрузки на преподавателя, учебные классы, лаборатории и производственные участки предприятия в которых предполагается проведение занятий.

–Студенты, которым предполагается преподавание дисциплин на предприятии окажутся «моложе» теперешних, это потребует дополнительный контроль как со стороны БГУИР, так и со стороны предприятия.

–Возможно проведение занятий на территории предприятия по ряду дисциплин второй ступени – магистратуры.

Опыт интеграции образования в реальный сектор экономики дает ряд положительных результатов в повышении качества подготовки специалистов. Это позволяет предполагать, что проблемы, возникающие при переходе к системе «4+2» будут решены с максимальной эффективностью.

## **О НЕКОТОРЫХ АСПЕКТАХ ПОВЕДЕНИЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УСЛУГ**

**Дик С.К., Лихачевский Д.В., Гурский М.С. (Республика Беларусь, Минск, БГУИР)**

Как известно, создание «цивилизованного рынка образовательных услуг» как основы устойчивого экономического роста в нашей стране является одним из направлений Национальной стратегии устойчивого социально-экономического развития на период до 2020 года. Руководствуясь своими образовательными потребностями каждый потребитель (абитуриент) с определённой степенью рациональности осуществляет выбор образовательных услуг (ОУ), а также формирует ожидания и требования как относительно процесса их оказания, так и его результата.

Для абитуриентов, делающих выбор в условиях высокой информационной избыточности и отсутствия опыта выбора, первичную значимость имеют имиджевые характеристики престижности ВУЗа и выбранной специальности. Анализ справочной литературы для абитуриентов и сайтов многих ВУЗов показывает, что представленной там информации во многих случаях недостаточно для принятия рационального решения в процессе выбора будущей специальности. Наиболее доступными источниками, отражающими тенденции рынка труда, можно назвать советы родителей и знакомых, которые сами были выпускниками аналогичных специальностей или работают в сфере, связанной с выбранной специальностью, а также уровень оплаты труда. Как показывает практика, среди абитуриентов, поступающих на платную форму обучения, доля тех, кто пытается осуществить целенаправленный поиск информации по выбранной специальности гораздо выше, чем среди абитуриентов, поступающих на бюджетную форму обучения.

Переход на подготовку инженерных кадров по системе 4+2 года требует нового подхода, к организации учебного процесса, а также более полной информированности абитуриентов о реальном качестве предоставляемых услуг и последующего трудоустройства. Между тем анализ вступительной компании на факультете компьютерного проектирования в 2013 и 2014 годах показывает, что наиболее устойчивым спросом у абитуриентов пользуются новые информационные специальности (ПМС, ИПОИТ, ИСиТ), на которые проходной балл для бюджетной формы обучения составил более 300. О том, что абитуриенты более целенаправленно поступали на данные специальности, свидетельствует то, что их указывали в числе первых, выбранных абитуриентами, в рейтинге специальностей. В то же время, такие традиционные конструкторско-технологические специальности факультета, как ПиПРЭС(ПиППУЭС), МиКПРЭС, Мед.Э, ЭОСиТ(ПУЭОС) при достаточно высоком проходном балле были заполнены, в основном, абитуриентами, которые первоначально отдавали предпочтение другим специальностям. Такое формирование контингента студентов не способствует заинтересованности студентов в получении

образования в рамках зачисленной специальности, у них теряется интерес к учёбе. В последующем такие студенты будут слабо вовлечены в процесс накопления социально-трудового потенциала и его реализации на рынке труда. В то же время, выпускники именно данных специальностей пользуются устойчивым спросом промышленных предприятий республики, что подтверждают и результаты распределения 2014 года: при 100% распределении выпускников общее число неудовлетворённых заявок составило 59, в том числе предприятий г. Минска – 39. Невысокая степень рациональности поведения потребителей на рынке ОУ приводит к усилению профессионально-квалификационного дисбаланса между предложением специалистов с определённым уровнем подготовки и их востребованностью в экономике республики.

Решение задачи рациональности поведения потребителя ОУ должно быть комплексным. Одним из направлений его реализации является повышение информационной состоятельности рынка ОУ путём усиления требований к ВУЗам относительно обеспечения абитуриентов достаточным объёмом информации, формирующей адекватные ожидания, как относительно процесса оказания ОУ, так и возможностей реализации приобретаемого при этом социально-трудового потенциала на рынке труда.

## **ПОДГОТОВКА ИТ-СПЕЦИАЛИСТОВ В ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ В УСЛОВИЯХ СОВРЕМЕННОГО РЫНКА ТРУДА**

**Дробышевский В.А., Леванцов В.Н. (Беларусь, Гомель, ГГУ им. Ф. Скорины)**

Развитие производства на современном этапе характеризуется широким использованием новых информационных технологий во всех сферах деятельности. Высокая конкуренция на рынке труда приводит к тому, что трудоустройство выпускников без навыков в области информационных технологий практически невозможно.

Чтобы поставлять на рынок труда программистов, отвечающих запросам работодателей, система их подготовки должна быть многоступенчатой, дающей как специализированные знания, так и практический опыт. После прохождения каждой ступени человек должен иметь возможность стать полноценным специалистом, найти работу. При этом градация образовательных уровней – младший специалист, бакалавр, магистр – соответствует разным должностным уровням в ИТ компаниях:

- кодировщик / тестировщик;
- разработчик, системный аналитик, аналитик баз данных;
- менеджер проекта, координатор, бизнес-аналитик.

На первой ступени (колледж, техникум) специалиста нужно обучать тем же дисциплинам и на том же уровне, что и бакалавра, но в меньшем объеме. Здесь должно быть больше практики, необходимо развивать навыки программирования. В случае изменения технологий такого специалиста можно достаточно быстро переучить.

Вторая ступень – это бакалаврат. Специалист с дипломом бакалавра выполняет работу более сложного, чем младший специалист, уровня, требующую основательной теоретической подготовки. Он должен понимать разные технологии, сценарии взаимодействия систем и работы пользователей, уметь разрабатывать архитектуру решений, модели баз данных, интерфейсы и т.п. Все это время программист включен в проекты, проходит различные тренинги, курсы, углубляется в конкретную технологию.

Третья ступень – это магистратура, управленческая подготовка для специалистов, которые смогут самостоятельно вести сложные проекты, понимать организационные моменты бизнеса, работу смежных отделов и подразделений, основы бюджетной практики и управления людьми. Обучение на этом уровне включает такие курсы, как управление проектами, управление ресурсами и управление знаниями, то есть к имеющимся специальным знаниям добавляется бизнес-образование. Магистратура позволяет успешно сочетать фундаментальную подготовку по базовым знаниям информатики, информационным технологиям и их приложениям с технологиями интенсивного тренинга по новейшим инструментальным программным средствам. Специализация на уровне магистратуры

повышает мобильность специалистов, дает им возможность принять более четкое осознанное решение о выборе своего жизненного пути в момент, когда получен базовый уровень знаний. IT-фирмы имеют более ясные аргументы для выбора кандидатур и заключение контракта на оплату их обучения. Четкое знание того, что все получаемые знания будут востребованы в той фирме, куда выпускник придет работать, повысит его мотивацию. IT-фирмы, осуществляя целевое финансирование обучения в магистратуре будущих своих сотрудников, могут влиять на программы их подготовки. Платная основа подготовки позволяет ввести в состав программ обучения авторизованные курсы лидеров IT-индустрии, таких как ORACLE, Microsoft, CISCO и др.

Такая система в высшем образовании только начинает формироваться, и еще далека от совершенства. Поэтому при всех имеющихся положительных тенденциях ясно одно: у нас не появится большого количества квалифицированных специалистов, пока не будут проведены усовершенствования высшей школы.

## **РОЛЬ ЭКОНОМИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В ПОДГОТОВКЕ СПЕЦИАЛИСТОВ ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ**

**Ермакова Е.В. (Республика Беларусь, Минск, БГУИР)**

Первоочередные задачи в сфере образования связаны с внедрением современных информационно-коммуникационных технологий и оптимизацией объемов и структуры подготовки специалистов с высшим образованием с учетом потребностей высокотехнологичных производств.

Взаимодействие науки, высшего технического образования и реального сектора экономики необходимо при подготовке конкурентоспособных специалистов. Особую роль в подготовке специалистов технического профиля играет экономическое образование, включающее изучение экономической теории, экономики предприятия, организации и управления производством, а также технико-экономическое обоснование дипломных проектов. В ходе изучения экономической теории будущие специалисты изучают объективный механизм действия экономических законов. Дисциплина «Экономика предприятия» необходима для изучения формы проявления действия экономических законов на уровне предприятия. Учебная дисциплина «Организация производства и управление предприятием» на основе «Экономической теории» и «Экономики предприятия» изучает механизм использования действия объективных экономических законов на предприятии. При этом будущий специалист технического профиля, имея знания в области технологии производства, конструкторско-технологических характеристик изделия и перспектив инновационного развития отрасли, должен уметь решать организационно-управленческие вопросы.

Для реализации инновационных проектов на предприятии будущий инженер должен иметь высокий профессиональный уровень как в области технической, так и организационно-управленческой подготовки. Руководитель проекта должен уметь координировать всю деятельность по реализации проекта, включая оказание консультационных услуг специалистам различного профиля, планирование, в т.ч. разработку сетевых планов-графиков, оперативное управление, учет, контроль и анализ. В связи с этим необходима тесная связь ведущих специалистов реального сектора экономики с образованием, а также придание университетам функций центров научно-исследовательской деятельности, создание и развитие при них субъектов инновационной инфраструктуры. Экспериментальная и инновационная деятельность в сфере образования должна быть направлена на обновление содержания образовательных программ и повышение качества образования посредством реализации экспериментальных, инновационных проектов.

В ходе технико-экономического обоснования дипломных проектов студенты получают навыки в области методики расчетов экономической эффективности инвестиционных проектов в сфере производства новой техники и ее эксплуатации, расчета экономической эффективности инновационных технологий, проектов программного обеспечения,

составления планов на проведение научно-исследовательских работ, построения сетевых графиков и расчета их параметров, оптимизации планов-графиков, а также определения цены на научно-техническую продукцию и расчета уровня (качества) научно-технического результата. Экономическое обоснование эффективности дипломных проектов позволяет выработать навыки у будущих специалистов, руководителей инновационных проектов в оценке и обосновании экономической целесообразности реализации их на практике, а также в сравнении возможных вариантов вложения средств. Повышение качества и эффективности экономического образования у будущих инженеров, руководителей предприятий, научных подразделений связано также с прохождением производственной и преддипломной практики на предприятиях и экономическим обоснованием разрабатываемых дипломных проектов уже на стадии выдачи задания и в дальнейшем составлении отчета о практике, а также помощи инженеров и экономистов, работающих на предприятии.

## **INTEGRATION OF EDUCATION, RESEARCH AND INNOVATIONS IN BELARUS STATE ECONOMIC UNIVERSITY<sup>17</sup>**

**Zhalezka B.A., Siniuskaya V.A., Khmialnitski U.A. (Republic of Belarus, Minsk, BSEU)**

In this paper preconditions to the education, innovations and research integration in Belarus State Economic University are denoted. The form of cooperation between education, research and innovations is described on the example of the department of economic informatics. Potential outputs of the fostering of the knowledge triangle “education-research-innovation” are revealed.

In 2013 the international project “Fostering the Knowledge Triangle in Belarus, Ukraine and Moldova” started which is the project of TEMPUS IV program and is financed by European Committee. The project consortium in Belarus includes 4 universities (BSEU, BSUIR, BNTU, GSTU), Ministry of Education of the Republic of Belarus, United Institute of Informatics Problems of the Academy of Science, “Infopark” Association. The goals of this project are: the support of partners’ relations with European scientific and research space; increasing of the international competitiveness of higher education establishments; creation of intellectual and resource base for ensuring successful integration of the higher education, innovations and research in the partner countries, and also distribution of the received results.

Preconditions to the education, innovations and research integration in BSEU are following.

1. The rector of BSEU is the head of a Rectors’ Council in the Republic of Belarus. The Rectors’ Council coordinates higher education in our country and directs its development on the base of the Educational Codex, which is harmonized with the Bologna process.

2. There is an Educational-Methodical Association (EMA) of economic education in BSEU, which coordinates economic education in the Republic of Belarus. EMA includes Scientific-Methodical Republican Councils in different spheres of economics. On the BSEU level education process is coordinated by the Methodical Commissions in economic specialties.

3. All of the curriculums and educational standards begin to be updated on the base of competence principles and Bologna process.

At the department of the economic informatics of BSEU the following form of cooperation between education, research and innovations is used. The economic informatics speciality is oriented on synthesis of economics and informatics in curricula and syllabuses [1], which increase interest of the enterprises to graduated economists-informatics. SAP-technologies and IT-innovation is implemented in economic informatics department of BSEU with cooperation of the biggest IT-company in the Republic of Belarus EPAM Systems. BSEU is involved into “SAP University Alliance” project. Joint Laboratory of BSEU and EPAM Systems is created in BSEU for fostering the knowledge triangle. The Branch of the department in EPAM Systems was opened in 2014 year.

Potential outputs of the knowledge triangle for BSEU and other partners may consist in adaptation of the curricula to new research results and new methodological knowledge, monitoring

---

<sup>17</sup> This work is supported by the TEMPUS project “Fostering the Knowledge Triangle in Belarus, Ukraine and Moldova” (FKTBUM 543853-TEMPUS-1-2013-1-DE-TEMPUS-SMHES).



of university graduates' knowledge and skills and correction of educational programs based on its results, development of strategic directions of research for students with respect to national priorities and current state of development of science and industry.

As a result of this project we are planning to create a system of education, innovations and research on the base of European Union partners' experience [2]. Coordination with all the project partners during creation the normative documents will allow to react flexibly on changes in requirements of economics and education, to create new curriculum, educational programs, to provide introduction of scientific researches in industrial, IT, banking and other areas.

#### *References*

1. Zhalezka B.A., Siniuskaya V.A. Synthesis of economics and informatics in the higher education // Informatization of Education. – 2010. – # 4. – P.16-42.

2. Maassen P., Stensaker B. The knowledge triangle, European higher education policy logics and policy implications // Higher Education. – 2010. – P.757-769.

### **ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОЦЕССА ПОДГОТОВКИ МАГИСТРОВ**

**Живицкая Е.Н., Лапицкая Н.В., Пархименко В.А., Зайцева Е., Левашенко В.  
(Республика Беларусь, Минск, БГУИР; Словакия, Жилина, ZU)**

В 2014-2016 гг. БГУИР, Университет г. Жилина и ряд других УВО и организаций Европы и стран СНГ осуществляют совместный проект ТЕМПУС «Центры передового опыта для молодых ученых» (Centers of Excellence for Young Researchers).

Целью проекта является повышение качества и значимости высшего образования в странах-партнерах, усиление сотрудничества между учреждениями высшего образования, исследовательскими институтами и реальным сектором экономики на базе создания центров передового опыта для молодых ученых. Реализация проекта соответствует государственным стратегиям развития высшего образования с целью решения актуальных проблем общества, в частности проблемы развития ИТ-потенциала и улучшения механизма подготовки ИТ-специалистов в рамках «Стратегии развития информационного общества на период до 2015 года».

В рамках реализации проекта в БГУИР и в ряде других белорусских и украинских УВО и организаций планируется разработка и внедрение информационной системы обеспечения процесса подготовки магистров.

Подобная система успешно многие годы функционирует в Университете г. Жилина (Словакия), хотя ее объектом выступают не магистранты и их диссертационные исследования, а студенты первой ступени обучения – бакалавры. Предполагается, что в БГУИР данная система будет реализована в виде виртуального интернет-портала, доступ к которому (с разными правами) будут иметь магистранты, их научные руководители, а также административный персонал кафедр, отдела магистратуры и иных структурных подразделений университета.

Пилотный проект планируется реализовать всего в рамках нескольких кафедр двух факультетов – компьютерных систем и сетей и инженерно-экономического – с возможностью масштабирования информационной системы на другие кафедры и факультеты.

Функционал системы позволит при необходимости вести учет дипломников и аспирантов.

Целесообразной видится следующая структура базы данных, находящейся в центре информационной системы:

– магистрант/аспирант (Ф.И.О., специальность, год поступления, очная/заочная форма обучения, бюджетная/платная форма обучения, тема диссертации, научный руководитель, список публикаций);

– руководитель (Ф.И.О., должность, ученые степень и звание, научные интересы, магистранты, возможные для руководства темы диссертаций);

- диссертация (тема, специальность, автор, руководитель, текст отзыва, текст рецензии, оглавление, оглавление работы или автореферат);
- публикация (автор/авторы, название публикации, место издания, год, месяц, номер).

Важной особенностью системы выступит возможность создания «каталога заказов» со стороны промышленных предприятий и других коммерческих субъектов. Данный «каталог» подразумевает, что представители реального сектора экономики могут формировать перечень тем или проблем, в решении которых они заинтересованы и которые могут быть взяты за основу при осуществлении диссертационного исследования. Таким образом, ожидается, что внедрение информационной системы позволит не только получить эффект от автоматизации процессов учета магистрантов и мониторинга их работы, но также и эффект от возникновения синергии при взаимодействии в рамках «треугольника знаний» (образование – наука – производство).

## **РАЗВИТИЕ И ОСНАЩЕНИЕ УЧЕБНЫХ ЦЕНТРОВ ПО ПОДГОТОВКЕ СПЕЦИАЛИСТОВ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ**

**Климов Ю.В. (Республика Беларусь, Минск, БГЭУ)**

В ведущих вузах Республики Беларусь открыты или открываются учебные центры по подготовке специалистов для разработки программного обеспечения известных производителей (SAP, Oracle, Microsoft, 1С и др.). Особое внимание при подготовке специалистов в IT-сфере следует уделять перспективным направлениям, технологиям и платформам, которые востребованы на рынке и широко применяются для разработки корпоративных клиентских приложений в бизнесе государственных и частных организаций (например, корпоративных информационных систем).

Это требует решения вопросов оснащения компьютерных лабораторий аппаратным обеспечением и приобретением лицензии на программный продукт, поскольку ее покупка достаточно дорога. При отсутствии лицензии в учебном заведении возможно использование ознакомительных версий требуемого программного обеспечения с ограниченным функционалом или установление договоренности с фирмой-производителем, а также компанией-заказчиком. Таким образом, достигается договоренность с заинтересованным производителем, а IT-компании сразу же получают подготовленного специалиста для выполнения своих коммерческих проектов.

Факты успешной работы существующих учебных центров (лабораторий) говорят о том, что крупнейшие IT-компании на рынке программного обеспечения рассчитывают на успешное развитие в будущем и закладывают для этого необходимую базу. Можно считать, что наши ведущие компании смотрят в будущее сегодня достаточно оптимистично и не разделяют пессимистические настроения в других сферах экономики.

Современный учебный центр обычно состоит из ряда лабораторий, а также методических кабинетов для преподавательского состава. В учебных аудиториях и лабораториях центра проводятся регулярные занятия по учебной программе вуза, а также тренинги при участии ведущих специалистов IT-компаний. Кроме того, преподавательский состав кафедр может посещать курсы лекций, организуемые компанией для своих будущих сотрудников по выбранной специализации и использовать отдельные обучающие методики по профилю специальности. В результате создается мощный научно-производственный комплекс, который помогает студентам освоить актуальную информацию для последующей работы.

Открытие подобных совместных учебных центров является важным событием не только для вуза и партнеров, но и для дальнейшего развития информационных технологий. Этот факт является плодотворным примером сотрудничества бизнеса и образовательных структур, которые направлены на решение совместных задач.

Таким образом, коммерческие IT-компании участвуют в подготовке своих кадров еще на этапе учебы в вузе, предоставляя необходимое оборудование, программное обеспечение, инновационные технологии для обучения студентов. Образовательные учреждения также

улучшают свою материально-техническую базу и получают возможность вести подготовку специалистов по избранной специальности на более высоком уровне.

Создание учебных центров является совместными действиями для придания вузу статуса, аналогичного престижным университетам, являющимися кузницей кадров для предприятий по разработке программного обеспечения. Поэтому, IT-компании активно учувствуют в организации дела, инвестируя необходимые средства в развитие подходящего вуза. Подобные совместные проекты, помогают приблизить уровень подготовки будущих выпускников к мировому уровню, который требуется сегодня для работы в крупных софтверных организациях.

Конечно, проблема трудоустройства молодых специалистов существует всегда и спрос на них остается постоянным. Поэтому, студентам следует приложить свои усилия к тому, чтобы стать хорошими специалистами в избранной области с учетом практической потребности, что является общепризнанной мировой практикой.

## **ВЫСШЕЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ: ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ**

**Колбасин Е.А. (Республика Беларусь, Минск, БГУИР)**

В настоящее время, несмотря на инновации, а также предпринятые в последние годы значительные инвестиции в образование и науку, наша страна продолжает заметно отставать от мировых лидеров по основным показателям, определяющим уровень научно-технологического развития. Важнейшим показателем данного уровня является существующая ныне система высшего технического образования. Осуществив поиск решения проблем в системе образования и определив пути её развития, мы сможем качественно повысить уровень науки и производства и тем самым увеличить долю наукоёмкой продукции нашей страны на мировом рынке.

Одной из проблем, существующих на сегодняшний день в системе высшего технического образования является снижение престижа и интереса к техническим специальностям у молодёжи. Многих отпугивает сложность изучения технических дисциплин и поэтому часто молодёжь выбирает более лёгкий путь к знаниям. Отсюда падение качества абитуриентов, поступающих в высшие технические заведения.

Также немаловажными проблемами являются:

- отсутствие достаточного финансирования для поддержания образования на мировом уровне;
- слабая материально-техническая база высших учебных заведений, старение преподавательского состава;
- отсутствие полной интеграции образовательного процесса в международном масштабе;
- несоответствие изучаемого материала требованиям предприятий и так далее.

Решение данных проблем заключается в выходе системы образования на новый уровень, отвечающий существующим мировым стандартам. Для достижения данной цели необходимо комплексное улучшение всех составляющих технического образования. Обозначим основные пути развития:

- повышение качества и престижа технического образования;
- диверсификация и индивидуализация образовательной деятельности, предоставление студентам режима наибольшего благоприятствования для получения профессии, выбора образовательной траектории.
- усиление государственной поддержки инновационных высших учебных заведений;
- участие бизнеса в образовательном процессе;
- полное и периодически повторяющееся повышение квалификации профессорско-преподавательского состава в условиях реального функционирования новейших техники и технологий.

• дальнейшее развитие интеграционных процессов в сфере образования (участие в Болонском процессе и других международных образовательных программах).

Чтобы достигнуть поставленных целей, вузам предстоит пройти глобальные изменения в проектировании и организации учебного процесса, изменение образа мышления учащихся, преподавателей. Необходимым будет являться повышение степени интеграции технического образования с наукой и производством. Несомненно, данные мероприятия потребуют больших моральных и материальных средств, но результаты дадут о себе знать в виде повышения качества кадров, укрепления научного, а следовательно и общего благосостояния страны.

## **АСПЕКТЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОНТИНГЕНТА КОНКУРЕНТОСПОСОБНЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ**

**Костюкевич Е.К. (Республика Беларусь, Минск, БНТУ)**

Развивающийся рынок труда и «рынок личностей» предъявляют к современным специалистам высокие требования. Как известно, конкурентоспособность специалиста определяется его способностью к творческой деятельности, самостоятельности в принятии решений, владением научно-практическими навыками. Поэтому для современного вуза одним из аспектов его деятельности, в качестве и результатах которого одинаково заинтересованы общество, государство и сам вуз, является формирование контингента будущих студентов.

Опыт показывает, что абитуриенты технических вузов менее информированы о выбранной специальности, чем желающие поступить в медицинские, педагогические, сельскохозяйственные и творческие вузы, они почти не в состоянии оценить собственные способности к инженерно-технической деятельности. В отличие от будущих учителей и врачей, абитуриенты технических вузов - вчерашние школьники - реального контакта с инженерным делом, как правило, не имели. Успехи инженеров известны не так широко, как достижения представителей творческих профессий (актеров, музыкантов, художников, журналистов и др.). Значительное число абитуриентов технических вузов имеют лишь общее представление об инженерной профессии.

В то же время, очевидно, что если молодой человек в школьные годы увлекался определенным направлением в технике (техническим творчеством), то, поступая в вуз, осознанно выбирает специальность с целью получить полноценные знания. Такие молодые люди имеют также потребность продолжать заниматься научно-техническим творчеством и научными исследованиями на новом, более высоком уровне. Очевидно, что именно они составляют уникальное ядро, аккумулирующее способных к творчеству, будущих ученых, изобретателей, рационализаторов.

Для выявления среди представителей учащейся молодежи молодых людей, обладающих аналитическим умом, способных к исследовательской работе, хорошо проявивших себя в техническом творчестве, необходимо организовывать и проводить различные конкурсы научно-технического творчества. Опыт показывает, что организация такого рода конкурсов является весьма актуальной, она дает возможность для молодых людей проявить творческие способности, реализовать научные и познавательные интересы, заложить фундамент своей будущей учебы в вузе и дальнейшей работы в интересующей области. Примером тому, республиканский конкурс научно-технического творчества молодежи «ТехноИнтеллект», который проводится на базе Белорусского национального технического университета - мероприятие, демонстрирующее интеллектуальные и творческие возможности современной молодежи Беларуси, показывающее разнообразие научно-технических интересов и достижений в различных областях науки и техники, архитектуры.

Получая в юном возрасте путевку в науку и техническое творчество, вырастая и обретая опыт, молодые люди сами становятся учеными, конструкторами, изобретателями,

рационализаторами, ведущими специалистами промышленных предприятий, институтов, компаний нашей страны.

По мнению автора, представители учащейся молодежи, хорошо себя проявившие в техническом творчестве, должны иметь широкие возможности для поступления в вузы вне конкурса. Однако, к сожалению, конкурсов в сфере техники, по статусу приравненных к олимпиадам школьников, у нас в стране фактически нет. Необходима официальная республиканская система мероприятий в области научно-технического творчества учащихся, которая позволяла бы призерам поступать в любой технический вуз на льготных условиях. Нашей стране требуются специалисты инициативные, самостоятельные, способные к саморазвитию и креативной деятельности.

## **ФОРМИРОВАНИЕ И ПРИЛОЖЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ**

**Кузьмицкий А.М. (Республика Беларусь, Минск, ВА РБ)**

Совокупность технических знаний, полученных при обучении частично обслуживает служебно-боевую деятельность военнослужащих внутренних войск. Поэтому технические знания, соответственно, могут быть различной формы, раскрывающий тот или иной аспект предметной практики или дающей описание практики на определенном уровне. Их можно разделить на два вида: донаучные и научные технические знания. Донаучные технические знания - это эмпирическое описание технического опыта людей. Научные технические знания, в отличие от донаучных, являются синтезом технического опыта с естественно - научными знаниями.

Практические знания - это первая простейшая форма технических знаний, в которой главное внимание уделяется действиям офицера в процессе выполнения служебно-боевых задач. Эта форма технических знаний характерна для таких задач, когда используются инженерно-технические средства, стоящие на вооружении в подразделении. Практические знания используются и для описания современной предметно - практической деятельности людей в тех случаях, когда нужно раскрыть чисто практическую сторону этой деятельности. Практические знания - это знания приемов практической работы.

Конструктивно-технические знания - это знания о конструктивно - технических элементах применяемых инженерно-технических средств.

К организационно-техническим знаниям относятся знания организации инженерно-технического обеспечения, тактику применения ТСО, основные положения и требования руководящих документов по эксплуатации технических средств охраны, автоматизированных рабочих места при выполнении задач боевой службы. Они связаны с различными видами технических знаний. Итоговая цель обучения - подготовить офицера внутренних войск, знающего ИТСО и тактику их применения, способного решать вопросы инженерно-технического обеспечения служебно-боевой деятельности подразделения.

Какой из видов технических знаний следует считать приоритетным? Ответ на данный вопрос можно решить путем создания двух видов проблемных ситуаций: психологическую и учебную. Первая касается деятельности курсантов, вторая представляет организацию учебного процесса.

Создание психологической проблемной ситуации сугубо индивидуально. Проблемные ситуации могут создаваться на всех этапах процесса обучения: при объяснении, закреплении, контроле. Преподаватель создаёт проблемную ситуацию, направляет учащихся на её решение, организует поиск решений. Таким образом, курсант становится в позицию субъекта своего обучения и как результат у него образуются новые знания. Преподаватель, создавая тактическую обстановку, в которой фигурирует нехватка средств и некомплект личного состава получает максимальный эффект от осознания курсантом себя в роли командира подразделения.

Наиболее целесообразно, на мой взгляд, моделировать проблемную ситуацию в ходе практических занятий по технической эксплуатации, когда курсанты действуют в роли командиров подразделений.

Таким образом можно сделать вывод, что наиболее приоритетные знания для выпускника - организационно-технические.

Следующий этап - выпускники должны освоить способы применения знаний. Высший уровень применения знаний достигается характеризуется готовностью офицера творчески применить усвоенные им знания в новой должности.

### **ДИСТАНЦИОННЫЙ МОНИТОРИНГ: ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ АСПЕКТ** **Кузьмич А.И., Папковский А.В. (Республика Беларусь, Минск, БГУИР)**

Инновационно-технический центр (ИТЦ) НИЧ БГУИР работает в области создания и внедрения систем дистанционного мониторинга мобильных техногенных объектов. Являясь продуктом развития автоматизированных систем управления, эти системы позволяют достичь в среднем 15% ресурсосбережения, повышения безопасности перевозок, укрепления производственной и трудовой дисциплины, повышения качества принятия управленческих решений. За более чем восьмилетний период работы в указанном направлении в ИТЦ разработаны теоретико-методологические основы создания и внедрения систем мониторинга, организовано уникальное инновационное производство, освоено в промышленных масштабах выпуск широкой гаммы конкурентоспособных компонентов системы (промышленные контроллеры различного назначения, датчики, системы сбора и хранения информации и другие). Достигнут почти стопроцентный уровень локализации производства. Системы и компоненты поставляются различным предприятиям, включая конвейеры РУП «МТЗ» и РУП «Гомсельмаш».

Анализ практики разработки и внедрения систем мониторинга позволяет заключить, что на современном этапе важнейшими сдерживающими факторами указанного процесса являются: 1) отсутствие нормативно-правовых основ регулирования деятельности операторов нового инновационного рынка (технические регламенты, технические кодексы, стандарты); 2) недооценка образовательного аспекта во внедрении сложных информационно-коммуникационных технических систем.

Полагаем, что негативное влияние второго фактора может быть существенным образом уменьшено совершенствованием в указанном направлении системы переподготовки кадров. На текущий момент целостная система подготовки специалистов для разработки, внедрения и эксплуатации систем мониторинга в Беларуси и России отсутствует. Как следствие, зачастую вопросами внедрения занимаются неподготовленные специалисты, что существенно снижает эффективность применения таких систем и приводит к профанации прогрессивных и важных для экономического развития страны идей дистанционного мониторинга. Эта тема нашла отражение в сотрудничестве БГУИР и общественной организации "Некоммерческое партнёрство ГЛОНАСС-регионам" (Россия). В частности рассматриваются следующие направления переподготовки кадров в области внедрения и сопровождения систем дистанционного мониторинга техногенных объектов:

- специалисты по установке (монтажу) систем мониторинга, базовое образование среднее специальное или высшее непрофильное, срок обучения от 2-х до 4-х недель, группы до 12 человек;
- диспетчер центра мониторинга, базовое образование высшее техническое или экономическое (среднее специальное), срок обучения 4 недели, группы до 12 человек;
- администратор системы мониторинга, базовое образование высшее (программист – экономист), группы по 12 человек, срок обучения 8 недель.

С учетом сложности и специфики переподготовки специалистов рассматриваемой категории целесообразно использование очной формы с элементами дистанционного обучения, сопровождения слушателей после завершения учебного процесса и получения

сертификата, например, путем поддержки круглосуточной «горячей линии» по технологическим проблемам внедрения систем.

Практически полезным также было бы введение в систему переподготовки руководящих кадров различных уровней учебного модуля на 4 – 12 учебных часов под названием «Системы дистанционного мониторинга: архитектура, эффективность, практика внедрения».

## **ТРЕХЭТАПНАЯ ПОДГОТОВКА КОНКУРЕНТОСПОСОБНЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ В ОБЛАСТИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

**Куликов С.С. (Республика Беларусь, Минск, БГУИР)**

Повышенные требования к качеству подготовки молодых специалистов в области информационных технологий требуют новых подходов к организации учебного процесса. Одним из таких подходов является взаимодействие реального сектора и учреждений образования на основе трёхступенчатой системы, успешно реализованной резидентом № 1 парка высоких технологий ИООО «ЭПАМ Системз» в тесном сотрудничестве с БГУ, БГУИР, БГЭУ, БрГУ и ГрГУ.

Первым этапом углубления подготовки молодых специалистов является создание филиалов кафедр учреждений образования на территории компании, в которой в будущем планируется трудоустройство выпускников соответствующих кафедр. Студенты получают дополнительную возможность обучения современным технологиям, практического закрепления полученных навыков и подготовки к успешной карьере.

Вторым этапом подготовки является проведение длительных факультативных мероприятий по узкоспециализированным направлениям (например, «Программирование на Java», «Функциональное тестирование», «Автоматизированное тестирование» и т.д.) В отличие от первого этапа, затрагивающего весь поток соответствующей специальности, второй этап позволяет студентам выбрать наиболее интересное им направление развития, а организаторам факультатива – провести отбор желающих при формировании групп учащихся.

Программа подобных факультативов, как правило, содержит большое количество теории, изучение которой позволяет студентам лучше понять специфику выбранного ими направления. С точки зрения дальнейшего обучения целью данного этапа является подготовка студентов до некоего «общего уровня», что позволяет исключить наличие отстающих и неуспевающих. Вторичная цель данного этапа обучения – формирование таких социально-личностных компетенций как исполнительность, соблюдение трудовой дисциплины и т.д.

Двойной отбор кандидатов (при начале факультатива и при его завершении) как является мотивирующим фактором для студентов, так и позволяет формировать сбалансированные группы учащихся для дальнейшего обучения.

Третий этап подготовки предполагает направление студентов на производственную или преддипломную практику в компанию, заинтересованную в будущих молодых специалистах, либо продолжение факультативного обучения.

Главная задача данного этапа – максимальное погружение студента в рабочую обстановку и полностью практикоориентированное обучение при участии специально выделенных специалистов, способных ставить и помогать решать нетривиальные учебные задачи, а также выступать носителями профессиональной и корпоративной культуры, транслирующими не только профессиональные, но и социально-личностные компетенции.

Таким образом, последовательность этапов и цели каждого из них можно кратко сформулировать так:

- Первый этап («филиал кафедры»): углубленное изучение ключевых дисциплин, охватывающее максимальное количество студентов.

• Второй этап («специализированный факультатив»): дополнительная профориентация, узкоспециализированная подготовка, формирование профессиональных и социально-личностных компетенций.

• Третий этап («внутреннее обучение»): обучение через практику, закрепление профессиональных и социально-личностных компетенций.

Предложенный трёхэтапный подход к подготовке специалистов в области информационных технологий хорошо зарекомендовал себя на протяжении нескольких лет активного использования, а результатом его внедрения стало успешное трудоустройство сотен выпускников ведущих вызов в престижные компании, занимающиеся разработкой информационных технологий.

### **ПОДГОТОВКА КАДРОВ ДЛЯ НАНОИНДУСТРИИ БЕЛАРУСИ** **Лагутин А.Е., Лагутина Ж.П. (Республика Беларусь, Минск, БГАТУ;** **Республика Беларусь, Минск, ВГКС)**

В настоящее время нанотехнологии преимущественно представляются сферой компетенции ученых и инженеров. Между тем, по мере того, как данная область индустрии будет развиваться, она потребует людей с самыми различными уровнями образования и навыками – для выполнения работ от самых современных исследований до обслуживания оборудования. В среднесрочной перспективе в десятку наиболее востребованных профессий попадут специалисты в области нанотехнологий. Связано это с тем, что к тому моменту нанотехнологии охватят самые разные отрасли. Эта область крайне широка, здесь существует множество возможностей и не только для людей технических специальностей.

В основу широких образовательных программ по нанотехнологиям могут быть включены следующие пункты:

- создание и распространение образовательных материалов по нанотехнологиям для детей, студентов, учителей и широкой публики;
- обучение преподавателей и консультантов;
- привлечение молодежи к исследованиям в области нанотехнологии, чтобы это способствовало их карьере в науке или инженерном деле;
- дополнительные проекты, такие как веб-сайты, информационные бюллетени и презентации на национальных научных встречах.

Для повышения конкурентоспособности отечественных университетов на глобальном уровне и успешной интеграции отечественного образования в мировое образовательное пространство необходимо активно внедрять в учебный процесс не только передовые научно-методические разработки, новейшие электронные средства обучения, можно рекомендовать следующие меры по организации многоуровневой системы подготовки кадров для nanoиндустрии в Беларуси.

1. Разработать программу обучения магистров нанотехнологии, которая должна включать определенный минимальный набор дисциплин, обязательных для изучения во всех вузах, где будет реализовываться такая программа. Разработать также перечень дисциплин, рекомендуемых к изучению при подготовке магистров нанотехнологии с различными конкретными специализациями.

2. Ввести обязательную стажировку по теме работы в научных учреждениях или на предприятиях промышленности.

3. Разработать критерии отбора в аспирантуру по направлению нанотехнологии, обеспечить представление диссертационной работы в установленные сроки, разработать механизм контроля работы аспиранта.

4. К разработке программы обучения специалистов по нанотехнологии следует привлечь как ведущих белорусских ученых, занимающихся экспериментальными и теоретическими исследованиями наноструктур, так и преподавателей тех кафедр вузов, которые уже имеют опыт реализации таких программ. Разрешить наличие у аспирантов двух



или даже трех научных руководителей в том случае, если тематика диссертационной работы предполагает проведение исследований на стыке разных областей знаний.

5. Обеспечить кадровую и финансовую поддержку нанотехнологических центров, действующих при университетах, в которых реализуется программа подготовки кадров для наноиндустрии. Создать, при необходимости, новые центры.

6. Организовать проведение подготовки кадров с использованием дистанционных технологий обучения на рабочем месте (без отрыва от производства). Это важно в связи с тем, что в наноиндустрии сейчас преобладает спрос на образовательные программы для специалистов, имеющих определенный опыт работы (курсы повышения квалификации), так как широкий выпуск целевых молодых специалистов по нанотехнологиям ожидается только через несколько лет.

## **АКТУАЛЬНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ СООБЩЕСТВА ПРАКТИКИ, КАК ЭФФЕКТИВНОГО ИНСТРУМЕНТА НАУЧНОГО И УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА**

**Лебедева Т.Ю. (Украина, Харьков, ХНУРЭ)**

Актуальность темы исследования обусловлена ролью теоретического знания, которое вызывает интерес к индивиду как носителю и источнику знания, а также социальным процессам, способствующим развитию знания и его эффективному применению в повседневной производственной практике. Зарубежные исследования сообществ практики выявили их положительную роль по отношению к развитию и использованию знания. Эти коллективы потенциально способствовали обмену опытом, знаниями, информацией, повышению квалификации, коллективному обучению, обмену идеями, повышению креативности сотрудников, созданию нового знания.

В последнее время в науке сообщества практики являются объектом значительного числа исследований. Авторами наиболее известных работ, посвященных сообществам практики, являются Э. Лессер, Р. Магдермотт, М.Фонтейн, Дж. Слашер, Э. Коукс, С. Кларк, Ю.М. Плотинский, Г.И. Лыскина, С.В. Мальцевой и Д.С. Проценко, Г.В. Градосельской и др.

Концепцию об «управлении знаниями и обучением» посредством сообщества практики создало представление о знаниях, как неотъемлемой части ресурсов организации, которые могут управляться и усовершенствоваться. В данном случае оно фокусируется на «интеллектуальных организациях», которые извлекают уроки из внутреннего и внешнего окружения. Сегодня все больше средств инвестируется в создание новых сообществ практики, так как это недорогой вариант развития непрерывного обучения. В него требуется вложение минимальных ресурсов, таких как: финансовые и временные затраты и расходы на коммуникационные системы. Сообщество практики является эффективным инструментом научного и учебного процесса, так как направлено на установление долгосрочных процессов обучения, которое поддерживает инновацию, наращивание потенциала, улучшение практики, а также укрепление взаимоотношений между своими членами. Также специфические интересы внутри сообщества могут быть удовлетворены созданием группы или подгруппы, которые могут более подробно разобраться в конкретных вопросах, но они потом сообщают свои основные результаты всему сообществу практики. Улучшению организации обмена знаниями и обучения помогают создание и распространение соответствующей документации, что способствует созданию интеллектуального капитала внутри сообщества практики, а также потенциала для влияния на организации и людей, которые не состоят в ее членах.

Само наличие сообщества практики обеспечивает циркуляцию опыта и лучшей практики, что позволяет использовать организационное знание более эффективно, а благодаря реализации принципа силы слабых связей и стимулированию творческой активности сотрудников, сообщества практики могут выступать катализаторами инновационных процессов.

Применение сообщества практики как инструмента научного и учебного процесса выступает способом развития собственного интеллектуального и социального капитала человека. Систематическое общение с коллегами способствует развитию личного профессионального знания участников, получению ими новых компетенций. В образовании первые шаги применения концепции сообщества практики были сделаны в области педагогической подготовки преподавателей и отдельных руководителей, общающихся с коллегами. Анализ истории научных сообществ практики показывает, что в их задачи всегда входило не только поощрение исследовательской активности, но и создание и обустройство пространства, в котором ученые могли бы обмениваться результатами своих исследований. Научные сообщества поддерживают не только распространение информации и исследовательскую деятельность о ее результатах, но и возможность обращаться к экспертам за советом и помощью, а также наблюдать за их деятельностью.

## **МАТЕМАТИЧЕСКАЯ КОМПЕТЕНТНОСТЬ КАК СОСТАВЛЯЮЩАЯ КОНКУРЕНТОСПОБНОСТИ СПЕЦИАЛИСТОВ**

**Майсеня Л.И. (Республика Беларусь, Минск, БГУИР)**

Признанным является вывод, что уровень развития государства соответствует уровню интеллектуализации его граждан, т.е. их способностью производить и осваивать прогрессивные технологии. Математическая образованность представителей социума вводится при этом в структуру национальной безопасности страны.

В последние десятилетия произошли кардинальные изменения как в содержании технических наук, так и в реальном секторе экономики. Изменились системообразующие идеи, оказывающие влияние на течение научно-технического прогресса. Научоемкие производства, инфокоммуникационные и радиоэлектронные технологии существенным образом опираются на математический аппарат. В связи с этим математическое образование студентов, будущих специалистов, находится в центре внимания во всех ведущих технических университетах мира.

Успешная подготовка в университете компетентного специалиста для современной научно-технической сферы возможна только при условии адекватного современного содержания специальных дисциплин. В свою очередь, успешная реализация такого подхода в образовательной практике достигает цели при сформированности математической компетентности студентов. Математическая компетентность – это способность личности проявить сформированные математические компетенции в целенаправленной деятельности по решению образовательных и профессиональных проблем. В структуру математических компетенций входит знаниевый, деятельностный и ценностно-мотивационный комплексы. Основу знаниевого комплекса составляют теоретические и прикладные математические знания (вместе со знаниями о методах познания в математике, способах деятельности и др.). Поэтому актуальной образовательной проблемой становится отбор, систематизация и адаптация математического содержания для формирования математических знаний, соответствующих контексту определенной специальности современного периода. Исследователи в области математического образования отмечают особое значение развития адекватного профессии творческого «модельного» мышления, основанного на объединении методов непрерывной и дискретной математики.

Обращаясь к существующему содержанию обучения математике на инфокоммуникационных и радиоэлектронных специальностях белорусских университетов, следует отметить, что в последние десятилетия оно не подвергалось существенному пересмотру, хотя научно-технический прогресс и специальная подготовка кадров требуют введения в содержание обучения математике (высшей математике) иных знаний, требуют смещения акцентов с классической непрерывной математики на актуальную дискретную математику, прежде всего, линейную алгебру, теорию чисел и др. Дискретная математика вышла на ведущие позиции в математизации различных разработок и в технологиях их использования на производствах. И, кроме того, планируемое содержание в типовых

учебных программах дисциплины «Математика» («Высшая математика») должно быть отобрано и структурировано с большей степенью зависимости от специальности обучения. Представляется обоснованным выделение во всех программах инвариантного компонента содержания (обязательного, унифицированного) и вариативного компонента, имеющего значимость профессионально направленного. Ряд тем, которые являлись и являются обязательными для изучения на всех без исключения инфокоммуникационных и радиоэлектронных специальностях, могут быть переведены в статус инвариантных, профессионально значимых, в частности, это «Теория поля», «Теория функций комплексной переменной», «Операционное исчисление» и др. Значимое место для обязательного изучения должен занять новый для содержания обучения раздел «Элементы теории чисел», который особо востребован в связи с активным продвижением цифровых технологий. Все это будет способствовать подготовке профессионально компетентных специалистов.

## **АДАПТАЦИЯ СТУДЕНТОВ КАФЕДРЫ ЭЛЕКТРОННОЙ ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИИ БГУИР К ПРОХОЖДЕНИЮ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ НА СТРУКТУРООБРАЗУЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЯХ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

**Мадвейко С.И., Бордусов С.В. (Республика Беларусь, Минск, БГУИР)**

Кафедра электронной техники и технологии является старейшей в университете и имеет значительный опыт по организации производственной практики для студентов специальностей «Проектирование и производство РЭС», «Электронно-оптические системы и технологии» и «Медицинская электроника».

Целью производственной практики для студентов 4 курса кафедры ЭТТ является закрепление и углубление теоретических знаний, приобретение профессиональных навыков применения полученных знаний при решении конкретных задач проектирования конструкций и технологических процессов изготовления изделий электронной техники и оборудования для их производства.

Ввиду особенностей специальностей, программы практики предусматривают для студентов широкий выбор мест прохождения практики. Это могут быть конструкторские, технологические отделы производственных предприятий, научно-производственные объединения, связанные с проектированием и производством изделий электронной техники как бытового, медицинского, так и военного назначения.

Зачастую эти предприятия связаны с организацией полного цикла производства изделий электронной техники и имеют в своем составе более 1000 сотрудников и большие производственные площади.

Распределение студентов на большие предприятия, в частности ОАО «ИНТЕГРАЛ», где общая численность сотрудников более 5000 человек, а на площадях предприятия расположено множество отделов, цехов, корпусов структурных подразделений и т.д., грозит тем, что студенты могут «затеряться».

Начальный этап прохождения практики связан с изучением организационной структуры предприятия, характеристикой выпускаемой продукции, что в данных условиях может привести к тому, что времени (4 недели) иногда может быть недостаточно для качественного и своевременного выполнения индивидуального задания по производственной практике.

Поэтому важной проблемой при организации производственной практики является адаптация студентов в условиях функционирования крупных промышленных предприятий или организаций.

Решение этой проблемы на кафедре ЭТТ идет по трем направлениям.

1. Для более быстрой адаптации студентов на предприятии во время прохождения производственной практики ответственные за практику на кафедре заранее плотно работают с кураторами групп и студентами, чтобы учесть их пожелания, и основные их интересы в той либо иной области, анализируют успеваемость студентов по отдельным предметам.

2. Распределение студентов от кафедры на большие предприятия производится группами более 2 человек.

3. Распределение студентов преимущественно на филиалы кафедр БГУИР на предприятиях, в частности ОАО «ИНТЕГРАЛ» и ПРУП «КБТЭМ-ОМО», где для студентов кафедры в течении 4 курса (до прохождения практики) проводятся лабораторные работы преподавателями, являющимися действующими инженерами предприятия, с одновременным ознакомлением отдельных отделов предприятия.

Отзывы руководителей практики от предприятий говорят о том, что данная методика распределения студентов на профильные предприятия несет только положительный эффект: студенты зачастую предварительно знакомы с руководителями практики от предприятий, имеют практическую базу работы с оборудованием и, соответственно, заранее морально готовы к попаданию в новый разновозрастной коллектив, в котором сотрудники имеют различный опыт работы и авторитет. Эти факторы повышают эффективность прохождения производственной практики, которая проходит на качественно более высоком уровне.

### **АНАЛИЗ КАЧЕСТВА ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА НА КАФЕДРЕ ЭКОЛОГИИ**

**Мельниченко Д.А., Кирвель П.И. (Республика Беларусь, Минск, БГУИР)**

В настоящее время особое внимание при обсуждении приоритетов развития и путях совершенствования отечественного образования уделяется оценке качества организации учебного процесса, а также уровня взаимоотношений между преподавателями и студентами.

В рамках аттестации кафедры экологии с целью изучения состояния учебно-воспитательного процесса было проведено социально-педагогической и психологической службой университета анкетирование студентов 1-5 курсов, обучавшихся или обучающихся на кафедре экологии. В ходе исследования анонимно было опрошено 625 студентов 1-5 курсов: ФТК (62 - 42%), ФКП (73 - 73%), ФРЭ (118 - 59%), ФИТиУ (119 - 79%), ИЭФ (64 - 75%), ФКСиС (121 - 60%), ВФ(68 - 71%), что составило 65,6% от общей численности респондентов. Результаты анонимного анкетирования представлены в таблице.

Таблица – Результаты анкетирования

Исследуемый аспект	Оценка респондентов, %				
	1- очень плохо	2- неудовлетво- рительно	3-удовле- твори- тельно	4- хоро- шо	5- отлич- но
Насколько Вы удовлетворены уровнем проведения лекционных занятий	0,5	1,8	20,5	50,5	26,7
Насколько Вы удовлетворены уровнем проведения практических занятий	0,6	0,6	19,2	48,2	31,4
Насколько Вы удовлетворены уровнем проведения лабораторных занятий	0,6	1	21	49	28,4
Как Вы оцениваете учебно-методическое обеспечение преподаваемых дисциплин (достаточность учебно-методической литературы, ЭУМКД)?	0,3	3	27,8	41,6	27,2
Как Вы оцениваете уровень технического оснащения аудиторий кафедры экологии (компьютеры, ПО)?	1,3	5,4	40,5	41,4	11,4
Насколько Вы удовлетворены	0,1	1,6	25,6	47	25,6

Исследуемый аспект	Оценка респондентов, %				
	1- очень плохо	2- неудовлетво рительно	3-удовле твори тельно	4- хоро шо	5- отлич но
взаимодействием с преподавателями кафедры экологии в процессе обучения?					

По результатам полученных данных можно сделать следующие выводы:

5. Качество лекций, читаемых преподавателями кафедры экологии устраивает 97,7% респондентов.

6. Качество проведения практических занятий и лабораторных работ преподавателями кафедры устраивает 98% респондентов.

7. Учебно-методическое обеспечение в целом оценивается как хорошее и удовлетворительное (96,6%).

8. Студенты в целом удовлетворены взаимодействием с преподавателями (только 1,7% не удовлетворены). Среди причин неудовлетворённости отмечают низкий уровень и устаревшие методики преподавания, а также отношение к студентам.

Таким образом, в целом, уровень организации образовательного процесса на кафедре экологии соответствует предъявляемым требованиям, субъективная оценка студентами работы, проводимой кафедрой высокая, отношения между студентами и преподавателями строятся на принципах профессионализма и этики.

## **ПРОБЛЕМЫ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**Мельничук Н. Г., Хожевец О.А. (Республика Беларусь, Минск, БГУИР)**

В настоящее время, несмотря на инновации, а также предпринятые в последние годы значительные инвестиции в образование и науку, наша страна продолжает заметно отставать от мировых лидеров по основным показателям, определяющим уровень научно-технологического развития.

Сейчас нередко можно услышать, что в нашей стране – перепроизводство инженеров. Действительно, в настоящее время численность специалистов с высшим образованием составляет свыше 14 млн. человек, и более трети из них – инженеры. А существующий рынок труда соответствует в основном потребностям узкого круга отраслей по добыче, переработке, транспортировке сырья, коммуникациям, жизнеобеспечению населения, безопасности страны и т.п. Для них необходимы геологи и горные инженеры, конструкторы и технологи, механики и строители, электрики и теплотехники, специалисты в области информационных технологий и некоторые другие. В названных отраслях на всей территории нашего государства происходит и будет происходить естественная ротация инженерных кадров. Но, поскольку страна постепенно становится на рельсы инновационной экономики, начнут интенсивно развиваться и другие отрасли, подчас хорошо забытые. Поэтому однозначно – в будущем выпускники инженерных специальностей будут пользоваться большим спросом.

В соответствии с правительственной Программой развития экономики в ближайшие годы активизируются все отрасли данной сферы и, в первую очередь, ее важнейшее звено – промышленность. В связи с этим одновременно с подъемом спроса на инженерные кадры ожидается многократное усложнение деятельности специалистов технического профиля. Серьезный дефицит кадров высокой квалификации наблюдается и сейчас практически во всех отраслях промышленного производства. Белорусское общество остро нуждается в инженерах новой формации, инноваторах. А таких сегодня, по нашему мнению, явно недостаточно. С ростом инвестиций в сферу высокотехнологичного и наукоемкого труда потребность в высококвалифицированных специалистах будет увеличиваться.

Современный инженер – это не только хороший производственник, а специалист, понимающий экономические, экологические, социальные и другие проблемы общества. Он должен отличаться научной и технической эрудицией, стремлением к постоянному развитию

своих профессиональных интересов, критическим подходом к поиску конструктивных решений проблем, умением работать с людьми.

В любой области настоящий инженер должен действовать самостоятельно, инициативно и творчески. Необходимые для этого качества являются не только результатом обучения и воспитания в вузе, но также итогом накопленных практических навыков решения задач в ходе профессиональной деятельности.

Для модернизации системы образования следует любыми путями восстановить и даже усилить практическую подготовку будущих инженеров путем организации производственной практики на лучших предприятиях отрасли, а также с помощью курсового и дипломного проектирования. Решить проблему эффективности практической подготовки студентов вузы могут либо оплачивая услуги предприятия, либо на иной договорной основе, учитывая, например, целевую подготовку.

Звание инженера можно присуждать не по окончании вуза, а, как принято в ряде стран, лишь после достижения выпускником практических результатов на производстве.

Конечно же, как на этапе обучения, так и в процессе практической деятельности мы снова и снова возвращаемся к необходимости достойной оплаты труда, что позволит автоматически собрать креативный отряд молодежи, необходимый для замены инженерного корпуса.

Важнейшей проблемой современной высшей школы является развитие интеграции инженерно-технического образования с наукой и производством. В настоящее время всего немногим более 20 процентов преподавательского состава занимаются исследованиями. И выходит, что учат современных специалистов в основном люди, которые перестали быть учеными. Это противоестественно. Без восстановления тесных связей с наукой и производством высшая профессиональная школа не может быть полноценной. Интеграция важна и потому, что технические вузы, даже обладающие развитой материальной базой, не в состоянии приобрести и обслужить очень нужное, но дорогостоящее лабораторное и экспериментальное оборудование для работы в сфере высоких технологий и наукоемких производств. Проблемы интеграции высшей школы и бизнеса можно устранить путем восстановления в вузах деятельности учебно-научно-производственных комплексов, создания на предприятиях, в НИИ и конструкторских бюро филиалов кафедр вузов, учебно-инновационных комплексов, технопарков и т.п.

В новых условиях особого внимания заслуживает создание условий для творчества, развития индивидуальности каждого будущего специалиста. Творческие способности формируются в процессе активного участия студентов в научно-исследовательской работе и инженерных разработках. Это повышает уровень мотивации молодежи к занятиям фундаментальной наукой, активизирует включение инновационной деятельности в образовательный процесс.

Улучшение качества подготовки инженеров невозможно без интенсификации образовательного процесса, использования ресурсов нового поколения, адаптированных к индивидуальным особенностям обучающихся, нацеленных на активизацию самостоятельной работы.

## **ОБ ОБЕСПЕЧЕНИИ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ В ТЕХНИЧЕСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ. ОПЫТ ТПУ**

**Могильницкий С.Б., Горячев Б.В. (Российская Федерация, Томск, ТПУ)**

Курс на кардинальную технологическую модернизацию российской экономики и переход к шестому технологическому укладу, как приоритет текущего десятилетия, требует подготовки кадров с новыми компетенциями и формирования в системе высшего образования центров инновационных идей и технологий или центров превосходства (центров компетенций). В первую очередь, такими центрами должны стать ведущие российские университеты мирового уровня. Термин «университет мирового уровня»

означает не только улучшение качества образовательных услуг и научных исследований, но и способность конкурировать на глобальном рынке интеллектуального труда [1].

Переход к новой экономике, становление нового технологического уклада требуют «опережающего» развития высшего образования и, в первую очередь, инженерного образования. Последнее особенно актуально в контексте объявленного Правительством Российской Федерации курса на новую индустриализацию, предусматривающего создание к 2020 году 25 миллионов новых высокотехнологичных рабочих мест и Указа Президента Российской Федерации от 7 мая 2012 года № 599 «О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки», определяющего пути преодоления наметившегося отставания России от ведущих экономик мира и позиционирование лидеров отечественного образования в top-100 мировых рейтингах университетов [2]. Стратегия такого «опережающего» развития должна предусматривать не только массовую подготовку специалистов, обеспечивающих серийный выпуск уже разработанной продукции, но и, прежде всего, элитных инженеров, конструкторов и технологов, способных проектировать и совершенствовать постоянно усложняющиеся технологические процессы и управлять ими [3]. Подготовка «несерийных» специалистов нового поколения требует существенного расширения поля инженерных компетенций, поскольку в современной экономике инженер оказывается одновременно и исследователем, и аналитиком, и консультантом по самому широкому кругу вопросов, и руководителем. Подготовка таких специалистов невозможна без проведения передовых (прорывных) научных исследований и является необходимым условием функционирования современного университета, претендующего на роль лидера.

В докладе рассматривается многоуровневая система обеспечения качества подготовки специалистов в ТПУ, представляющая собой «пирамиду» качества, вершиной которой является стратегическое планирование, а основанием – творческие планы сотрудников [4].

Использованные источники

1. Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2012 г. N 599 "О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки" <http://graph.document.kremlin.ru/page.aspx?1610850>.
2. Дорога к академическому совершенству: становление исследовательских университетов мирового класса / под ред. Ф. Дж. Альбаха, Д. Салми; пер. с англ. – М.: «Весь Мир», 2012 – 416 с.
3. Чубик П.С., Могильницкий С.Б. Система элитной подготовки инженеров ТПУ. – Качество образования, № 10, с. 22 – 26, 2012.
4. Агранович Б.Л., Боев О.В., Клепиков А.С., Коровкин М.В., Краснокутская Е.А., Могильницкий С.Б., Погребняк С.А., Похолков Ю.П., В.А. Пушных, Рузаев Е.Н., Самуйлова И.А., Свешников М.А., Соловей Е.С., Чудинов В.Н., Чучалин А.И. Менеджмент качества в вузе, М.: «Логос», 2005. – 205 с.

## **ПОВЫШЕНИЕ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ОБРАЗОВАНИЯ – ОДИН ИЗ ПУТЕЙ ИНТЕГРАЦИИ УКРАИНЫ В ЕВРОПЕЙСКОЕ СООБЩЕСТВО** **Морозова Л.Ю., Лукьянова В.А. (Украина, Харьков, ХНУРЭ)**

В настоящее время, в условиях экономического кризиса, который переживают все страны мирового сообщества, важную роль играет привлечение иностранных инвестиций, как в сферу экономики, так и в сферу образования и науки Украины. Увеличение численности иностранных граждан, желающих получить образование в вузах Украины, повышение конкурентоспособности украинского образования и международного авторитета нашего государства является одной из важнейших задач, которые позволят привлечь иностранные инвестиции в сферу образования и науки. Без разработки на государственном уровне программ развития международного образования невозможно повысить качество украинской образовательной системы подготовки кадров для зарубежных держав, невозможно эффективное продвижения экспорта образовательных услуг Украины. Учитывая существующую трудную политическую и экономическую обстановку, отечественная

система образования требует привлечения дополнительных материальных средств на свое развитие. Государственная программа развития международного образования имеет целью обеспечение длительного политического, торгово-экономического и научно-технического сотрудничества нашего государства с зарубежными странами, и направлена на развитие отечественной системы образования и создание благоприятных условий для подготовки в Украине интеллектуальной элиты иностранных государств. Ее последовательная реализация способна решить указанные проблемы.

Для успешного прорыва в формировании конкурентоспособной экономики знаний в нашей стране все еще отсутствуют необходимые условия и механизмы. В последние годы значительно активизировались исследования в направлении разработки стратегии развития науки и образования, проводимые как зарубежными, так и украинскими учеными.

Мировой опыт свидетельствует, что подготовка высококвалифицированных кадров является обязательным условием конкурентоспособности экономики и национальной безопасности любого государства. Трансформация экономики Украины в направлении евроинтеграции предполагает внесение кардинальных изменений в подготовку высококвалифицированных конкурентоспособных отечественных специалистов и специалистов для зарубежных держав. Также необходимы корректировка и реализация национальной стратегии инновационного образования, внедрение в учебные процесс новых инновационных разработок. Подготовка специалистов для инновационной деятельности начинается с модернизации системы профессионального образования. Это – обновление структуры и повышение качества содержания учебных программ с включением проблематики инновационного менеджмента; введение курсов по новым технологиям; компьютеризация и информатизация учебного процесса; привязка научно-исследовательской работы студентов к приоритетным направлениям развития отечественной и зарубежной экономики, науки и техники. В подготовке конкурентоспособного, востребованного обществом, специалиста XXI столетия немаловажная роль должна отводиться также формированию у студентов навыков самообразования.

На сегодняшний день на одно из лидирующих мест в подготовке конкурентоспособных специалистов выходит вопрос поиска качественно новой стратегии развития образования и науки в долгосрочной перспективе. Для реализации этой стратегии необходим подход к процессу трансформации образования и науки как к важнейшему стратегическому приоритету социально-экономического прорыва. Эта трансформация должна повлечь за собой улучшение деятельности всей национальной системы образования и науки в целом. Только в этом случае наша система образования сможет готовить конкурентоспособных специалистов, и качество национального научно-образовательного пространства сможет отвечать европейским и мировым стандартам. Безусловно, это ускорит процесс интеграции Украины в Европейское Сообщество.

## **ОРИЕНТИРЫ РАЗВИТИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ С УЧЕТОМ РЕГИОНАЛЬНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ РЫНКА ТРУДА**

**Мюллер Е.В. (Российская Федерация, Самара, ФГБОУ ВПО СамГТУ)**

Кратко описывая основные направления развития современной системы профессионального образования России, можно сказать, что она развивается согласно целям, установленным Болонским и Копенгагенским меморандумами, - в частности по двухуровневому высшему образованию. Понимание ориентиров развития профессионального образования прямо и опосредованно связано с экономикой, наукой, технологией и культурой общества в целом. Развитие высшего профессионального образования является важной составной частью национальной стратегии страны.

Актуальной остается демографическая проблема, сокращение числа обучаемых студентов. В 2011 году снижение числа абитуриентов зафиксировано на уровне 23%, тогда как в 2010 году снижение было лишь на отметке 16%. Федеральная служба государственной



статистики РФ приводит сведения, что по предварительным расчетам, численность трудоспособного населения России с 2011 по 2025 годы уменьшится на 10 млн. чел.

В рамках исследований, проведенных по рынку труда РФ и в частности по Самарской области, можно обозначить основные проблемы регионального рынка труда: снижение заполнения производственной отрасли молодыми кадрами; дефицит квалифицированных рабочих кадров; низкая мобильность населения; несоответствие квалификации кадров требованиям работодателей; территориальное расхождение спроса и предложения. На сегодняшний день происходят изменения в структуре занятости работников, в частности наблюдается снижение численности аграрных работников, рост численности в сфере услуг и в непромышленной сфере за счет отраслей материального производства - доля обрабатывающей промышленности снижается одновременно с увеличением доли добывающих отраслей.

Изменения социально-экономических условий функционирования профессионального образования, как в Самарской области, так и во всей стране, обусловили возникновение ряда проблем, одной из которых стала проблема качества подготовки выпускников учреждений профессионального образования. Одним из механизмов прямой внешней оценки соответствия качества подготовки требованиям конкретной отрасли экономики является независимая сертификация квалификаций выпускников учреждений профессионального образования. В результате мониторинга качества выпускников, работодатели не устраивали количественные и качественные показатели образовательных результатов системы профессионального образования. При этом отсутствовала модель учета требований работодателей как основных «заказчиков» и «потребителей» конечного «продукта» профессиональных образовательных учреждений. В сложившейся ситуации необходимо было оценивать результаты профессионального образования работодателями и вносить корректировки в образовательный процесс с целью достижения соответствия качества профессиональной подготовки требованиям работодателей.

Самарская область одна из немногих в Российской Федерации, где накоплен значительный опыт работы в этом направлении. В губернии с 2001 года действует система независимой оценки качества профессионального образования и уже доказала свою эффективность и положительно отразилась на занятости населения.

В 2010 этом году порядка 20 работодателей приняли участие в сертификации квалификаций выпускников учреждений профессионального образования. Кроме того, с этого года в данное направление деятельности активно включился Союз работодателей Самарской области. С каждым годом растет число сертифицируемых профессий, и увеличивается количество предприятий и компаний, которые оценивают качество знаний и умений выпускников. Активное участие на протяжении нескольких лет в данном направлении проявляют такие компании как ОАО "Металлист-Самара", ЗАО Самарский БКК, ОАО "Автоваз", ООО "Тольяттикаучук", ООО "Сызраньсельмаш". Число работодателей постепенно растет, поскольку увеличивается количество сертифицируемых профессий.

## **ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ В СФЕРЕ ИКТ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ В ИИТ БГУИР**

**Назаренко В.Г., Шахлевич Г.М. (Республика Беларусь, Минск, БГУИР)**

В Беларуси проживает более 500 тыс. инвалидов, половина из них – трудоспособного возраста. Их низкий уровень жизни во многом связан с невозможностью найти хорошую работу из-за отсутствия необходимых знаний и навыков. Согласно исследованию, проведенному НИИ труда, высшее, среднее специальное и профессионально-техническое образование имеет лишь незначительное число инвалидов. Сложная демографическая ситуация в стране требует максимального вовлечения инвалидов в производственную деятельность, поэтому учреждениям образования рекомендовано развивать дистанционную

форму обучения лиц с ограниченными возможностями, расширять применение Интернет-технологий, разрабатывать и внедрять специальные образовательные программы и ТСО.

С 2012 года на сокращенное обучение в ИИТ БГУИР начали поступать выпускники колледжа электроники с нарушениями слуха. Было сделано все возможное для их адаптации: проведен инструктаж преподавателей об особенностях инклюзивного образования и методике проведения занятий; они находятся под особым вниманием деканата и кафедр; с ними регулярно работают преподаватели-психологи. В институте начали интенсивно разрабатывать научное, учебно-методическое и организационное обеспечение инклюзивного образования, знакомиться с передовым опытом применения современных ИКТ при обучении этой категории граждан. В ноябре 2012 года была проведена НМК «Непрерывное профессиональное образование лиц с ограниченными возможностями», в которой приняли участие работники учреждений образования, Национальной комиссии по делам ЮНЕСКО, НАН Беларуси, Международного детского фонда и др. организаций.

Поскольку информационные технологии позволяют интенсифицировать и повысить качество обучения, как обычных студентов, так и лиц с особыми потребностями в особенности ИИТ БГУИР активно сотрудничает с Институтом информационных технологий в образовании ЮНЕСКО (г. Москва). Были подготовлены проект совместной НИР, выполнение которого будет способствовать созданию условий для их профессионального образования, поиска работодателей, социальной реабилитации, позволит осуществлять подготовку и повышение квалификации социальных и педагогических работников. Предполагается взаимодействие с указанным институтом в части разработки научно-методического обеспечения образовательного процесса лиц с ограниченными возможностями в сфере ИКТ, разработки сетевых интерактивных электронных образовательных ресурсов.

Успешно завершена работа по открытию на базе ИИТ БГУИР кафедры ЮНЕСКО «Профессиональное образование в сфере инфо-коммуникационных технологий лиц с особыми потребностями». Основные направления деятельности кафедры – это широкое вовлечение лиц с особыми потребностями в сферу профессионального образования, разработка научно-методического, организационного и технического обеспечения профессиональной и социальной реабилитации лиц с особыми потребностями; научные исследования и др. Важным направлением деятельности кафедры ЮНЕСКО является региональное и международное сотрудничество. В этом направлении сделан определенный задел в виде соглашений с МГТУ им. Н.Э.Баумана — первым в мире университетом, который в системе многоуровневого профессионального образования реализует и развивает специальные образовательно-реабилитационные программы для глухих и слабослышащих граждан, Университетом управления «ТИСБИ» (Казань), который является координационным центром проекта «Ассоциированные школы ЮНЕСКО Российской Федерации». Сходство научно-образовательной политики Беларуси и России, опыт БГУИР позволит нам эффективно взаимодействовать при разработке образовательных программ высшего образования и дополнительного образования взрослых, создании электронных образовательных ресурсов, повышения квалификации и переподготовки в сфере ИКТ, ориентированных на обучение этой категории лиц.

## **СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ ОКАЗАНИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ УСЛУГ КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА РАБОТЫ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ОРГАНОВ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

**Охрименко А.А., Власюк С.В. (Республика Беларусь, Минск, БГУИР)**

В настоящее время в Республике Беларусь продолжается реализация мероприятий, направленных на развитие и широкое применение информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в государственном и местном управлении, промышленности, здравоохранении, культуре, науке и образовании, социальной сфере и т.д. На первый план выдвигается задача по формированию «электронного правительства», обеспечивающего работу государственных органов и организаций в режиме on-line. Мероприятия,

направленные на его создание, предполагают внедрение в работу госаппарата современных ИКТ и интерактивный диалог государственных органов и органов местного самоуправления с населением; доступность власти в режиме реального времени для всех субъектов: правительство – правительству; правительство – бизнесу; правительство – гражданам; дебюрократизацию госаппарата и снижение издержек на его содержание.

Республика Беларусь значительно продвинулась в развитии национальной информационной и коммуникационной инфраструктуры, электронного правительства и электронных услуг. Высокие темпы развития ИКТ в области государственного управления в Беларуси отмечают международные эксперты. Данные статистического сборника ООН «Электронное правительство. Обзор 2014» свидетельствуют, что Беларусь улучшила свои позиции по сравнению с 2012 годом и занимает 55 место из 193 стран мира [1].

Мероприятия по выполнению программы социально-экономического развития Республики Беларусь на 2011 - 2015 годы, предусматривают значительное расширение использования и доступности информационно-коммуникационных технологий в различных сферах жизни общества (создание электронных правительства, торговли, здравоохранения, обучения). Реализация мер по ускоренному развитию сферы услуг позволит повысить производительность труда и комфортность жизни людей, решить проблему занятости, расширить перспективные для страны внешние рынки услуг и увеличить объемы их экспорта [2].

В Республике Беларусь сдан в промышленную эксплуатацию и действует единый государственный портал электронных услуг, функционируют электронная почта государственных органов, ведомственная электронная почта, система межведомственного документооборота, единая информационная система контроля выполнения поручений Президента Республики Беларусь, внедрена система электронных аукционов государственных закупок, электронных торгов, электронного документооборота, электронной цифровой подписи и т.п.

Кроме того разработаны информационные системы и государственные информационные ресурсы по учету природопользователей и государственный картографический интернет-сервис, а также электронная система оплаты дорожных сборов BelToll; модернизирована автоматизированная информационная система электронного учета руководящих кадров, их резерва (АИС «Резерв»); ведутся работы по созданию национальной системы электронных образовательных ресурсов, совершенствованию инфраструктуры и сервисов доступа к национальным и мировым образовательным ресурсам, а также системы подготовки кадров в области ИКТ.

В соответствии с Директивой Президента Республики Беларусь от 31 декабря 2010 г. № 4 «О развитии предпринимательской инициативы и стимулировании деловой активности в Республике Беларусь» организована возможность электронной государственной регистрации юридических лиц и индивидуальных предпринимателей и создание веб-портала Единого государственного регистра юридических лиц и индивидуальных предпринимателей [3].

Совет Министров конкретизировал планы по развитию электронного правительства в Беларуси постановлением № 138 от 10.02.2012 г. «О базовых электронных услугах» и определил 24 государственные услуги, которые будут доступны в электронном виде всем жителям Республики к 2015 году. Документ вводит новое понятие «базовой электронной услуги», критериями для таких государственных услуг являются массовая востребованность, социальная значимость и направленность на устранение административных барьеров [4].

Постановлением Правительства Республики Беларусь № 509 от 31 мая 2012 года государственным органам и организациям поручено до 1 января 2016 года перейти на оказание электронных услуг через Единый портал электронных услуг (<http://portal.gov.by>) в соответствии с ежегодными планами, утверждаемыми Советом Министров Республики Беларусь [5].

Министерство юстиции и Министерство связи и информатизации вместе с Оперативно-аналитическим центром должны до 1 января 2015 года обеспечить работу программного комплекса «Одно окно» в интеграции с общегосударственной автоматизированной информационной системой при осуществлении административных процедур.

Электронные услуги будет оказывать созданное РУП «Национальный центр электронных услуг». Перечень услуг, оказываемых государственным органам, иным организациям и гражданам на безвозмездной основе, включает, например, получение сведений из автоматизированной системы «Паспорт», Единого государственного регистра юридических лиц и индивидуальных предпринимателей, Государственного реестра плательщиков, а также Единого государственного регистра недвижимого имущества, прав на него и сделок с ним.

В новом Законе Республики Беларусь «Об обращениях граждан и юридических лиц» содержится норма, обязывающая чиновников отвечать не только на традиционные письменные обращения граждан, но и на электронную почту [6]. Это обусловлено тем, что все республиканские органы государственного управления, облисполкомы и райисполкомы, государственные организации представлены в сети Интернет, имеют собственные официальные интернет-сайты, электронные адреса, а электронная форма обращений получает все большее применение на практике. Кроме того, любой гражданин должен знать, что он может напрямую обратиться в госорганы или организации и в оперативном порядке получить соответствующий ответ.

Управление экономикой и другими сферами деятельности требует повышения эффективности работы государственных органов. Обеспечить высокий уровень и качество предоставления государственных услуг невозможно без наличия подготовленных кадров и высококвалифицированных специалистов в органах государственного управления. На это неоднократно обращал внимание Глава государства, подчеркивая, что органам государственного управления необходимо улучшать динамику и качество своей деятельности, в полной мере учитывать изменения в жизни страны и современные требования хозяйствования.

Решение задачи подготовки высококвалифицированных, компетентных специалистов, молодых управленческих кадров, руководителей новой формации, способных на равных конкурировать с зарубежными менеджерами возможно путем интеграции нанимателей-заказчиков кадров в процесс их непосредственной подготовки, изменения позиции бизнеса, при которой наниматель меняет пассивную роль потребителя на активную роль заказчика. Принципиально важным является включенность заказчиков во все основные этапы системы подготовки кадров – это профориентация школьников и абитуриентов, заказ на количество студентов(выпускников), влияние на учебный процесс через образовательную программу и развитие практикоориентированного обучения и системы наставничества, контроль качества образования «на выходе» и т.п.

#### СПИСОК ЦИТИРОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. United nations e-government survey 2014 // [Электронный ресурс]. – 2014. – Режим доступа :[http://unpan3.un.org/egovkb/global\\_reports/12report.htm](http://unpan3.un.org/egovkb/global_reports/12report.htm). – Дата доступа : 22.05.2014.
2. Об утверждении мероприятий по выполнению программы социально-экономического развития республики Беларусь на 2011 - 2015 годы: Постановление Совета Министров Респ. Беларусь, 11 июля 2011 г. № 942: в ред. Постановления Совета Министров Республики Беларусь от 11.04.2014 г. № 343 // Эталон-Беларусь [Электронный ресурс] / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2014.
3. О развитии предпринимательской инициативы и стимулировании деловой активности в Республике Беларусь: Директива Президента Республики Беларусь, 31 декабря 2010 г. № 4 // Эталон-Беларусь [Электронный ресурс] / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2014.

4. О базовых электронных услугах: Постановление Совета Министров Республики Беларусь, 10 февраля 2012 г. № 138: в ред. Постановления Совета Министров Республики Беларусь от 30.06.2014 г. № 633 // Эталон-Беларусь [Электронный ресурс] / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2014.

5. Об электронных услугах, оказываемых Республиканским унитарным предприятием «Национальный центр электронных услуг» государственным органам, иным организациям и гражданам на безвозмездной основе, и некоторых мерах по организации предоставления электронных услуг: Постановление Правительства Республики Беларусь, 31 мая 2012 № 509: в ред. Постановления Совета Министров Республики Беларусь от 30.09.2013 г. № 855 // Эталон-Беларусь [Электронный ресурс] / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2014.

6. Об обращениях граждан и юридических лиц: Закон Респ. Беларусь, 18 июля 2011 г., 300-3 // Эталон-Беларусь [Электронный ресурс] / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2014.

### **УПРАВЛЕНИЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТЬЮ – ВАЖНЫЙ ЭЛЕМЕНТ ПОДГОТОВКИ ВЫСОКОКВАЛИФИЦИРОВАННОГО СПЕЦИАЛИСТА**

**Пачинин В.И., Пачинина Л.И., Шпак И.И. (Республика Беларусь, Минск, БГУИР)**

Переход от неприятия интеллектуальной собственности к признанию её важным активом всех организаций – тенденция, характерная не только для зарубежной экономики, но и для экономики Беларуси. Интеллектуальная собственность играет важную роль в постоянно расширяющемся спектре областей, которые варьируются от Internet до здравоохранения и включают почти все аспекты науки, техники, литературы и искусства.

Рыночная конкуренция в мире становится с каждым днем все жестче за счет появления более тонких, изощренных методов и форм конкуренции. Наиболее эффективным способом защиты разработок является оформление их в качестве промышленной собственности, поскольку государство обеспечивает владельцам исключительные права на их использование, то есть предоставляет монополию на использование инноваций на срок действия охранных документов, подтверждающих права на эту промышленную собственность.

Введение в вузах дисциплины «Основы управления интеллектуальной собственностью» не дань моде, а насущная необходимость в обеспечении качества подготовки специалиста.

В настоящем исследовании мы постарались обобщить опыт преподавания этой дисциплины в вузе. Учебные программы курса охватывают все аспекты управления интеллектуальной собственности, однако, время, отведенное для освоения дисциплины, является недостаточным. При проведении занятий часто преподаватели ограничиваются ознакомлением студентов с вопросами патентного поиска, оформления необходимых комплектов документов, упуская от внимания студентов другие аспекты творческого процесса и защиты объектов, в числе и языковую подготовку специалиста

Как правило, в техническом вузе осуществляется подготовка специалистов по трем основным направлениям: инженерно-технического и технологического профилей и специалисты, работающие в области IT технологий. В настоящее время специалисты технического и технологического профиля также связаны с информационными технологиями. Рабочая деятельность первых двух направлений, в первую очередь, относится к объектам промышленной собственности, а вторых – к объектам авторского права. Следовательно, при проведении практических занятий, необходимо уделять больше внимание этим особенностям. В качестве примеров необходимо рассматривать решения близкие к выбранной специальности, организовывать занятия так, чтобы в его процессе организовать «мозговой штурм», предлагать найти неординарные решения. Преподаватели, проводящие занятия по данной дисциплине, должны иметь не только теоретическую, но и практическую подготовку в оформлении и получении собственных патентов и охранных

документов. Для IT специалистов должны рассматриваться более подробно особенности и этапы защиты баз данных и программ.

Кроме указанных выше важных этапов в преподавании этой дисциплины, очень мало уделяется внимание двум важным практическим аспектам: введению объектов интеллектуальной собственности в гражданский оборот и коммерческое их использование с получением прибыли, покрывающим все издержки; защита прав авторов и правообладателей и разрешение споров в области интеллектуальной собственности. Базовые знания по этим направлениям важны для студентов всех специальностей, в особенности, экономических и юридических.

По нашему мнению, студент, успешно прошедший данный курс и активно участвующий в «мозговом штурме» и деловых играх по данной дисциплине в дальнейшей своей работе сможет преувеличить интеллектуальный потенциал организации, в которой он планирует работать, также и его эффективно защитить.

## **ПРОБЛЕМЫ ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ В СФЕРЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

**Скудняков Ю.А., Абросимова С.А., Гурский Н.Н.**

**(Республика Беларусь, Минск, БГУИР; Республика Беларусь, Минск, БНТУ)**

Одним из ключевых условий национального прорыва в глобальной экономике аналитики называют опережающее развитие отраслей, связанных с высокими технологиями. Беларусь на 2013 год занимает 77 место в сфере инноваций и по праву считается одной из немногих стран, где наиболее популярной является профессия программиста. По сведениям администрации ПВТ количество стран заказчиков у белорусских программистов на 2013 год составило 88, а общий объем выручки компаний, которые входят в ПВТ в 2013 был 72,5 млн долларов. К тому же в результате составления рейтинга Международной ассоциацией профессионалов аутсорсинга 4 белорусские организации попали в рейтинг лучших аутсорсинговых компаний мира. В связи с этим ставится вопрос о подготовке высококвалифицированных специалистов для столь быстро и широко развивающейся отрасли.

Проблема состоит в том, что студенты, вышедшие после полного курса обучения в высшем учебном заведении по специальности: «Программное обеспечение информационных технологий» не имеют достаточного практического опыта в разработке программного обеспечения для того, чтобы быстро адаптироваться к условиям работы. Обучение студентов в вузах выстроено по классической схеме, которая в целом не ориентирована на подготовку узкоспециализированных кадров для IT-отрасли. По мнению экспертов компаний-работодателей, 80 % студентов не обладают ни зрелым мышлением, ни психологической устойчивостью, ни гибкостью оценок. Преподаватели высших учебных заведений отметили, что сегодня ВУЗы не в состоянии предоставить студентам необходимый для рыночных условий объем прикладных знаний, а также подчеркнули, что основная задача учебных заведений состоит в обучении студентов логически мыслить и видеть перспективы, оставляя прикладной аспект на втором месте.

Еще одна проблема - ликвидность профессии программиста. В последние годы наметилась тенденция обесценивания важности знаний для профессии IT-специалиста. В результате того, что рынок труда нуждается в большом количестве программистов, а уровень зарплат высок относительно других специальностей, то зачастую, студенты, поступающие на эту специальность, уверены, что в любом случае устроятся на высокооплачиваемую работу. Как следствие, IT-компании вынуждены брать на работу несколько специалистов среднего уровня, вместо одного высококвалифицированного. В результате чего страдает качество проектов, скорость и эффективность их исполнения. К тому же получается, что не работники конкурируют между собой за внимание предприятия, а предприятия вынуждены конкурировать за высококвалифицированного работника. Для решения данных проблем предлагается выработать более тесное общение и взаимодействие компаний-работодателей и

университетов. А именно, предлагается в течение первых двух курсов преподавать студентам общие понятия обо всех самых распространенных языках программирования и технологиях. По итогам двух лет студент имеет представление о том, что он предположительно хочет от своей специальности. Далее после второго курса предоставить студенту выбор и организовывать практику на предприятиях ИТ. Во время практики студент имеет возможность ознакомиться с общей системой работы компании, взаимодействия в команде и приобрести необходимые социальные навыки. К тому же, приобретаются практические наработки в выбранном языке, а предприятие получает возможность присмотреть себе будущего сотрудника. Далее на третий и четвертый курс студент выбирает несколько профильных дисциплин по специальности и изучает их углубленно наряду с общеобразовательными. В тоже время, после каждого курса студенту предоставляется практика по выбранной специальности на предприятии, которое нуждается в данном специалисте. Таким образом, на заключительном этапе обучения формируется специалист, адаптированный к решению задач на предприятии.

## **ОПТИМИЗАЦИЯ ДИСЦИПЛИН ПО АВТОМАТИЗИРОВАННОМУ ПРОЕКТИРОВАНИЮ ДЛЯ СТУДЕНТОВ ИНЖЕНЕРНЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ**

**Смирнов А. В., Бондарик В. М. (Республика Беларусь, Минск, БГУИР)**

Экономика современной Беларуси должна основываться на предприятиях, занимающихся проектированием и производством сложных, высокотехнологичных изделий. Сложно найти такую организацию, которая не использует современные средства автоматизированного проектирования (САПР). За 20 лет количество программных продуктов для решения задач инженерного характера существенно возросло, в особенности специфических пакетов, предназначенных для решения узкого спектра задач. Поэтому организации приобретают САПР, которые оптимальным образом соответствуют решаемым на них задачам. Такой подход позволяет оптимизировать процесс проектирования и производства, а, следовательно, более эффективно использовать имеющиеся ресурсы.

Учреждения высшего образования должны готовить специалистов, владеющих широким спектром прикладных пакетов, однако учебные программы не могут вместить в себя все существующие их разновидности.

Сейчас, как правило, упор в дисциплинах, связанных с изучением САПР, делается на один пакет. При этом крайне мало прикладных программ, которые являются стандартами де факто в своих областях (как, например, универсальный Autodesk AutoCAD). Более продуктивным вариантом является изучение студентом широкого спектра САПР для разных целей проектирования с выделением особенностей той или иной программы. Без задач реального производства крайне сложно понять важные нюансы того или иного программного обеспечения.

Предлагается давать студентам возможность изучить как можно больше различных САПР, связанных с их профессиональной деятельностью. Так студенты получают не только базовые навыки работы в современных САПР (которые легко можно развить, занимаясь самостоятельной работой с использованием электронных ресурсов), но и будут фокусировать свое внимание на более важные аспекты обучения, а именно:

- структуру САПР;
- возможности САПР;
- особенности САПР.

Приобретенные компетенции позволят студенту не только быстрее обучаться новым программным продуктам, но и анализировать возможности той или иной САПР с учетом специфики поставленной задачи.

Предлагается на освоение одной САПР предоставлять не более четырех академических часов лабораторных занятий. Если количество часов в учебной программе дисциплины сильно ограничено, то можно выделять на выполнение одной лабораторной работы два

академических часа. Но в учебной программе необходимо предусмотреть не менее 8 – 10 часов на самостоятельное изучение базовых инструментов и функций САПР.

Задания на лабораторных занятиях должны быть не только максимально приближены к реальным задачам, но и быть комплексными, т.е. содержащими полный цикл проектирования устройства.

Поскольку высокоскоростной широкополосный доступ в интернет стал практически повсеместным, то упор при освоении САПР должен быть направлен на самостоятельную работу студента: изучение обучающих видеоматериалов, ознакомление с учебниками и технической литературой.

После прохождения оптимизированного курса САПР студент будет владеть на базовом уровне большим количеством программных пакетов, а также приобретет знания, позволяющие ему более гибко приспосабливаться к условиям реального производства. Он также будет обладать глубокими аналитическими способностями, основанными на его опыте работы с различными САПР.

## **ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ ЧЕРЕЗ РЕАЛИЗАЦИЮ МЕХАНИЗМА ИНТЕГРИРОВАННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ**

**Соломахо В.Л., Новик Н.Я. (Республика Беларусь, Минск, БНТУ РИИТ)**

Стратегия инновационного развития образования специалистов технического профиля связана с постоянным повышением качества обучения с целью насыщения рынка труда специалистами, способными на современном уровне решать профессиональные задачи. Инновационность специалистов обеспечивается активным обменом самой современной научной информацией между учреждениями образования и научно-исследовательскими структурами страны и опытом применения новых технических решений в организациях и на промышленных предприятиях. Соединенные в единый «треугольник знаний»: образование-исследование-инновации эти факторы могут создать механизм повышения результативности в достижении поставленных целей.

Каждый элемент рассматриваемого треугольника имеет внутренние резервы совершенствования. В частности, государственной программой развития высшего образования на 2011-2015 гг. предусмотрено развитие непрерывного образования и реализация образовательных программ высшего образования, интегрированных с образовательными программами среднего специального образования.

Интеграция указанных образовательных программ должна стать одним из механизмов оптимизации всей системы профессионального образования в современных условиях, а их реализация требует кардинального пересмотра взаимодействия ВУЗов с колледжами, начиная с вопросов реализации тех или иных образовательных программ и заканчивая юридическими вопросами, определяющими порядок взаимодействия учреждений образования. В успешной реализации непрерывной подготовки заинтересованы государство, ВУЗы и колледжи. С точки зрения государства, такой подход обеспечит оптимизацию затрат на подготовку специалистов (исключит ненужное дублирование) на 1 ступени высшего образования при безусловном выполнении требований образовательных стандартов с одной стороны и сохранит необходимый баланс квалификаций персонала на рынке труда – с другой.

Вузы получают определенный гарантированный контингент обучающихся, а колледжи – более устойчивое положение на рынке труда, укрепление имиджа и безусловные конкурентные преимущества.

Реализация стратегии непрерывного образования требует поэтапного решения целого ряда задач, в том числе:

– разработки нормативной базы определяющей степень интеграции ВУЗов и учреждений среднего специального образования (УССО), порядок их взаимодействия при формировании методической базы, использование материальных ресурсов и учебно-лабораторной базы, формирование профессорско-преподавательского состава;



- подготовки и внесения предложений по уточнению порядка приема в ВУЗы в части, касающейся порядка перехода студентов колледжей в состав студентов ВУЗов;
- определения перечня специальностей, разработки и утверждения интегрированных образовательных программ;
- обеспечения через действующие структуры, реализующие программ дополнительного образования взрослых, повышение квалификации преподавателей, работающих в УССО, а также прохождения ими стажировок по циклам специальных дисциплин на базе профильных учреждений высшего образования;
- расширения полномочий действующих учебно-методических объединений по профилям высшего образования, распространив их на учебно-программную документацию, учебно-методическую литературу УССО, предусмотрев одновременно расширение их составов за счет представителей УССО.

Выполнение предложенных положений позволит эффективно осуществлять качественную подготовку специалистов по интегрированной системе УССО – ВУЗ.

## **ПРОБЛЕМА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КЛАССИФИКАЦИИ АНАЛИТИКОВ В РАМКАХ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ В УКРАИНЕ**

**Хорошенко М.В. (Украина, Харьков, ХНУРЭ)**

Аналитик как профессиональное направление в Украине в настоящий момент находится на начальном этапе своего развития. При этом можно уверенно говорить о том, что в представителях данной профессии потребность среди различных делопроизводств и предприятий была и по-прежнему остается очень высокой, более того – эта потребность возрастает с каждым годом. Связано это, в первую очередь, с появлением запроса на развитие конкурентоспособного бизнеса среди предпринимателей, с необходимостью более эффективного ведения дел, а так же – с экономической потребностью видеть и анализировать возможные пути дальнейшего развития дела.

Безусловно, потребности современного рынка диктуют свои условия для многих сфер жизнедеятельности человека, в том числе – и для его образования. В последние годы украинские высшие учебные заведения проводят активную подготовку профессиональных аналитиков для работы в своей стране и за рубежом, однако на пути трудоустройства у таких молодых специалистов возникает ряд трудностей, одна из которых – профессиональная классификация аналитиков и процесс самоопределения специалиста в ней. Целью представленной работы является рассмотрение этого вопроса.

Общей проблемой любой молодой и активно развивающейся науки является отсутствие четких алгоритмов действий и каких-либо устоявшихся классификаций. Практически каждый эксперт, начинающий углубленно заниматься выбранным вопросом, привносит что-то новое в понимание предметной области. В таких условиях формировать четкие определения достаточно сложно, что во многом делает обучение и первые практики интуитивными.

Однако в производственной среде процесс формирования различных аналитических направлений корректируется делопроизводственными потребностями, что в некотором роде упрощает задачу выведения классификации аналитиков для их дальнейшей профессиональной деятельности. На сегодняшний день наиболее часто рассматриваются такие направления, как бизнес-аналитик и системный аналитик.

Существуют различные понимания и определения того, чем занимается каждый из вышеуказанных специалистов. Большинство точек зрения сводятся к тому, что бизнес-аналитик исследует и описывает бизнес, а также фиксирует требования, исходящие непосредственно от заказчика, а системный аналитик – преобразует эту информацию в четкий формализованный документ требований к системе, описывая функциональные модули и углубляясь в различного рода системные нюансы, на которые бизнес-аналитик не обращает, и не должен обращать внимания. Такое разделение в большой мере достаточно условно.

Проблематика вопроса заключается в том, что в то время, как на рынке занятости уже активно используются навыки и умения специалистов аналитиков, а так же внедряются различные классификации уровней их деятельности, в научной среде до сих пор нет четкого определения того, в чем заключаются принципиальные различия между той или иной специализацией, и каким образом готовить студентов к будущей деятельности в заранее выбранном направлении.

Целью данной работы является рассмотрение вопроса актуальной профессиональной подготовки специалистов-аналитиков в высших учебных заведениях Украины, а так же возможных вариантов решения проблемы несоответствия текущей ситуации в делопроизводственной и образовательной сферах.

Разрешение противоречий между научным и практическим подходом в определении специфических обязанностей специалистов аналитиков разных направленностей является ключевым моментом дальнейшего эффективного развития данной профессии в Украине.

**ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА КАНО ДЛЯ ОЦЕНКИ  
ПОТРЕБИТЕЛЬСКОГО ВОСПРИЯТИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ  
Шавво Н.А. (Республика Беларусь, Минск, Академия управления при Президенте  
Республики Беларусь)**

«Сложные проблемы не могут быть решены  
на том же уровне мышления, на котором мы их создали».

А.Эйнштейн

Источником повышения конкурентоспособности современного учреждения высшего образования являются предоставляемые образовательные программы, при освоении которых происходит формирование "дополнительной ценности" выпускника на рынке труда.

Ориентация на потребителей образовательных программ, с одной стороны, предполагает изучение требований и ожиданий различных групп потребителей, с другой – выступает инструментом управления качеством учреждения образования.

Теория привлекательного качества [2], разработанная японским ученым и международным консультантом по менеджменту качества, профессором Нориаки Кано, находит свое применение не только в области материального производства (автомобильной промышленности, производство оборудования и товаров для спорта, продукции санитарно-гигиенического назначения, IT-продукции) но и в сфере услуг (медицинское обслуживание, банковские услуги, туризм, Web-сервисы и электронные услуги). В 1993 году методика Кано использована для изучения мнения группы ученых в рамках научно-исследовательского проекта по микрогравитации в одном из подразделений NASA [3].

В 2013/2014 учебном году в Академии управления проведен глубинный опрос со слушателями специальности "Инновационный менеджмент", которым предлагались 10 показателей качества образовательных программ. По каждому показателю были заданы 2 типа вопросов:

1. Позитивный: Если "показатель N" присутствует в образовательной программе, как Вы к этому относитесь?

2. Негативный: Если "показатель N" отсутствует в образовательной программе, как Вы к этому относитесь?

Ответы респондентов, зафиксированные в контрольном листе, позволили сгруппировать показатели качества образовательных программ в следующем образом:

одноразмерные показатели – чем их больше, чем более удовлетворен потребитель (например, обзор лучших управленческих практик);

привлекательные показатели – их наличие повышает удовлетворенность потребителя, но отсутствие не играет существенной роли (например, электронный вид учебных материалов);

безусловные показатели – они могут не удовлетворить, но не увеличивают удовлетворения (например, расписание учебных занятий).

Таким образом, высшее руководство учреждения образования получает не только количественный показатель степени удовлетворенности потребителей, но и расширяет горизонты привлекательности образовательных программ.

Литература:

1. Всеобщее управление качеством : учебник для вузов / О.П. Глудкин, Н.М. Горбунов и др.; под ред. О. П. Глудкина. – М. : Радио и связь, 1999. – 600 с.
2. Kano, N., N. Seraku, F. Takahashi, and S. Tsjui (1984), “Attractive quality and must-be quality”, *Hinshitsu*, Vol. 14, No. 2, pp. 147-56.
3. Lee, M.C. and Newcomb, J.F. (1996), “Applying the Kano methodology to meet customer requirements: NASA’s microgravity science program”, *The Center for Quality Management Journal*, Vol. 5, No.3, pp. 13 – 20.

## **ПОДГОТОВКА СПЕЦИАЛИСТОВ В РАМКАХ ИНТЕГРАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**Шаталова В.В. (Республика Беларусь, Минск, БГУИР)**

Новые социально-экономические условия развития общества требуют поиска иных путей формирования и становления современной личности специалиста-профессионала. Сегодня наше государство заинтересованно в современном конкурентоспособном индивидууме и специалисте-профессионале, владеющем высокой профессиональной компетентностью, самостоятельностью, творческой активностью, обладающем высокими профессиональными качествами.

В настоящее время, для того чтобы в учебном заведении подготовить хорошего специалиста, необходимо построить учебный процесс так, чтобы студент имел возможность проверять, пополнять и использовать свои знания, полученные в ходе теоретического обучения. Учебные дисциплины профессионального и специального цикла, а также цикла специализации своим содержанием определяют профессиональную подготовку будущих специалистов. Такие дисциплины предусматривают изучение различных физических процессов и явлений, ориентируясь на их математические и физические модели. Основные разделы технических дисциплин достаточно сложны для восприятия, требуют хорошей математической подготовки обучаемых, склонности к абстрактному мышлению. Большинство технических учебных заведений оснащены морально и технически устаревшей и зачастую неработоспособной техникой, которая в промышленности уже не используется. Кроме этого, большинство технологического оборудования требует для успешного функционирования сложных систем энерго-, газо-, водоснабжения и что особенно важно квалифицированного обслуживающего персонала. Следовательно, процесс обучения по тематике таких дисциплин нуждается в хорошем техническом и методическом обеспечении, что можно достичь либо компьютерным сопровождением занятий, либо реально приблизить процесс обучения к производству.

Прекрасный способ сближения учебного заведения и реального сектора экономики – наличие филиалов кафедр учебных заведений, что способствуют повышению качества подготовки будущих специалистов для предприятия, а также позволяют обучающимся подтвердить правильность выбранной профессии, наблюдать за тем, как работают профессионалы, получить практический опыт, формировать необходимые умения и навыки, выполнить творческую исследовательскую работу.

Для усиления инновационной и практико-ориентированной подготовки учащихся в МГВРК проводится целенаправленная работа по созданию совместных учебно-научных лабораторий, оснащённых современным оборудованием за счёт средств организаций бизнес-сообщества (резидентов Парка высоких технологий и других ведущих компаний). За последние три года высокую эффективность показала программа сотрудничества УО МГВРК с ОАО «ИНТЕГРАЛ». Открытая в 2011 году учебно-производственная лаборатория «Технологическое оборудование для микро- и наноэлектроники» в 2013-м преобразовалась в филиал кафедры радиоэлектроники, который позволяет готовить высококвалифицированных

специалистов, способных осваивать, разрабатывать и внедрять передовые технологии в области микро- и нанoeлектроники.

На сегодняшний день интерес к инженеринговым профессиям растет, что дает возможность молодым специалистам получить современные теоретические знания, а также получить практику на современном по уровню технологий и оснащенности предприятий Республики Беларусь. Это вызывает потребность в организации новых специальностей для учащихся ССО. В сентябре 2014 года в МГВРК началась подготовка специалистов среднего звена по наиболее перспективной и востребованной специальности в рамках развития радиоэлектронной промышленности 2-41 01 02 «Микро- и нанoeлектронные технологии и системы».

## **ФОРМИРОВАНИЕ СОЦИАЛЬНО-ЛИЧНОСТНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ**

## **ФИЛОСОФИЯ И ПЕДАГОГИКА: ГРАНИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ В ПРОЦЕССЕ ФОРМИРОВАНИЯ ЛИЧНОСТИ СПЕЦИАЛИСТА**

**Александрова Л.Н. (Республика Беларусь, Минск, БГУИР)**

Высшее образование в максимальном выражении ориентировано на создание личности профессионала. Прежде нужно отметить, что специальные способности могут проявиться и реализоваться, если сформированы базовые психологические и мировоззренческие основания человека. Психологический фундамент личности связан в большой степени с природными, биологическими свойствами человека, такими как темперамент, потребности, способности, особенности психических процессов, к которым обычно относят волю, чувства, восприятие, мышление, ощущения, эмоции, память, поэтому они трудно поддаются коррекции воспитательными воздействиями. Мировоззренческие основания личности более лабильны, динамичны. Они включают в себя целевую ориентацию, сознание и самосознание, духовно-нравственную составляющую и др., которые формируются в конкретной социальной среде в процессе общения и деятельности человека. Поэтому так важна та воспитательная и образовательная среда, в которую попадает еще не полностью сформированная, недостаточно устоявшаяся личность.

Философия способствует интеграции, целостности, духовному «конституированию» личности. Множество изучаемых предметов общенаучного, гуманитарного и специального циклов, особенно на первом – втором курсах, должно быть представлено как единая система. Есть базовые, а есть прикладные дисциплины. Чтобы студент мог интегрировать в своем сознании достаточно пестрое множество различных знаний и адаптировать их к постоянному, никогда не прекращающемуся процессу формирования своей личности, ему нужно предоставить мыслительные средства для этого. У студента должны быть сформированы понятия об определяющих характеристиках, составляющих сущность человека, например таких как универсальность, природность, разумность, социальность, деятельность, свобода и др., а также о различных возможных вариантах его существования и реализации в мире. Вспомним сократовское: познав себя, познаешь мир. Философия – это тотальная рефлексия, базирующаяся на способности человека к самопознанию. Наука, искусство, мораль, идеология, религия представляют собой формы общественного сознания, вектор которых направлен либо на объект, либо на субъект. Философия – это самосознание, где ценны обе стороны взаимодействия: и объектная, и субъектная. Данное взаимодействие не может строиться автоматически и у всех одинаково, но чтобы объект (предмет) не доминировал в сознании студента, как висящий над ним «домоклов меч», а был осмысленно включен в его практику жизни, нужно уметь выявлять и определять смысловые приоритеты. Чтобы суметь успешно «переварить» изучаемый предмет, нужно придать ему личностное «звучание», войти с ним, как камертон, в резонирующее взаимодействие, то есть перевести его из внешней и достаточно чуждой среды во внутренний ценностно-значимый план, понимаемый как работающий в конечном счете на самореализацию.

Педагогика должна быть переплавлена в философском пространстве, а философия, в образовательном процессе, пониматься как практико-ориентированная дисциплина воспитания личности. Определенная противоположность философии (общей теории мира и человека) и педагогики (конкретной практики воспитания личности) должна быть снята и преобразована в практическую философию. Последняя должна в большей степени ориентироваться на непосредственный процесс формирования личности. Учебные программы, которые в данное время существуют, слишком громоздки, слабо адаптированы к реальному «оптимизированному» учебному процессу. Тем более что предполагается двухступенчатое высшее образование: четырехгодичный бакалавриат и двухгодичная магистратура. Философию, психологию и педагогику в интегрированном варианте особенно на первой ступени стоит интерпретировать как эффективную в практическом воспитательном плане и антропологическую по своей проблематике дисциплину.

## **РОЛЯ ГУЛЬНЯВЫХ МЕТАДАЎ У ФАРМІРАВАННІ САЦЫЯЛЬНА-АСОБАСНЫХ КАМПЕТЭНЦЫЙ**

**Аляксандраў У.Л. (Рэспубліка Беларусь, Мінск, БДУІР)**

У шырокім сэнсе гульнявым будзем лічыць любы элемент навучання, у якім прысутнічае хаця б адна з наступных прыкметаў: 1) суперніцтва, спаборніцтва навучэнцаў; 2) умоўная сітуацыя (імітацыя, інсцэніроўка, трэнінг). У чым каштоўнасць навучальных гульняў? У тым, што яны, забяўляючы, істотна спрашчаюць дасягненне асноўных мэтаў адукацыйнага працэсу: навучанне, выхаванне і развіццё асобы. Калі казаць больш разгорнута, гульня: 1) спрыяе развіццю камунікатыўных уменняў і навыкаў, здымае бар'еры ў зносінах, выступах, адказах; 2) фарміруе псіхалогію пераможцы і такім чынам задае моцную матывацыю на паспяховае навучанне і працу, бо прайграваць ніхто не любіць; 3) спрыяе, як і ўсякае спаборніцтва, умацаванню валявых якасцяў асобы (настойлівасць, вытрымку); 4) падтрымлівае дзякуючы сваёй варыятыўнасці і непрадказальнасці інтарэс да занятку, выступаючы атныподам сумнай і аднастайнай працы; 5) стварае спрыяльную (разняволеную, добрабычлівую, даверлівую) атмасферу; 6) спрыяе зняццю напружанасці, стомленасці, нярвовасці; 7) развівае арганізатарскія і дзейнасныя ўменні і навыкі (праца ў камандзе, пастаноўка агульных мэтаў, размеркаванне ролей, пошук кампрамісаў, прыняццё рашэнняў і іх выкананне); 8) стымулюе развіццё важных здольнасцяў мыслення і рысаў характару (уяўленне, фантазія, аналіз, пачуццё гумару, знаходлівасць і інш.).

У той жа час нельга перабольшваць ролю і магчымасці гульнявых метадаў навучання. Для паспяховага прымянення ў навучальным працэсе гульня павінна быць: 1) дарэчнай (напрыклад, лепей яе праводзіць на занятках абагульнення і замацавання, чым пры выкладанні новага матэрыялу); 2) стрыманай (не варта займаць ёй усю пару); 3) падрыхтаванай (з пісьменна падабранымі заданнямі, спланаваным і арганізаваным месцам і часам, сфармуляванымі правіламі, размеркаванымі ролямі і г.д.); 4) разнастайнай (па характары заданняў і спосабам працы, фарміруемым уменням, правяраемым ведам); 5) карэктнай (у навучальнай, як і любой іншай, гульні неабходна прытрымлівацца прынцыпаў справядлівасці, роўнасці, сумленнасці); 6) эфектыўнай (і выкладчык, і навучэнцы павінны бачыць і фіксаваць карысць, рэальна дасягнуты станоўчы вынік).

Якія элементы навучальнага матэрыялу і навучальнага працэсу могуць быць выкарыстаны? Па-першае, можна ўказаць на гульнявую працу з паняццямі і тэкстамі (вучэбнымі і навуковымі). Напрыклад, гэта складанне і (або) разгадваанне загадак, анаграм, красвордаў; творчы пераказ ці інтэрпрэтацыя (вершам, песняй, малюнкам, сцэнкай); конкурсы на лепшыя пытанні, адказы, тлумачэнні; пошук лішняга, патрэбнага, памылак, суадносінаў, агульнага, супрацьлеглага і г.д. Формай для дадзеных прыёмаў могуць быць вядомыя тэлевізійныя інтэлектуальныя гульні ("Брэйн-рынг", "Свая гульня", "Адзін супраць усіх", "Разумнікі і разумніцы"), канечне, змененыя і прыстасаваныя да мэтаў і ўмоваў канкрэтнага занятку. Па-другое, вялікае поле для творчасці дае гульня як метада абмеркавання і магчымага вырашэння праблем (светапоглядных, маральных, палітычных, прававых і інш.). Напрыклад, гэта інсцэніроўка філасофскіх, рэлігійных, навуковых дыспутаў; мадэліраванне розных сацыяльных, палітычных, эканамічных, прававых сітуацый і праблем з прапановай магчымых варыянтаў іх вырашэння. Чым адрозніваецца мадэліраванне ад простага абмеркавання? Тым, што ўдзельнікі "уваходзяць у ролю", асабіста паглыбляюцца ў сутнасць праблемы. Гэты погляд суб'ектыўны і зацікаўлены, але менавіта ён дапамагае фарміраваць сацыяльна-асобасныя кампетэнцыі навучэнцаў, а таксама іх прафесіянальныя і маральныя якасці.

## **ПАРАДАКСАЛЬНАЕ МЫСЛЕННЕ І ЯГО ЗНАЧЭННЕ Ў КАНТЭКСЦЕ ПАВЫШЭННЯ ЭФЕКТЫЎНАСЦІ ВЫШЭЙШАЙ ТЭХНІЧНАЙ АДУКАЦЫІ**

**Бабко А.І. (Рэспубліка Беларусь, Мінск, БДУКМ)**

Да найважнейшых фактараў развіцця тэхнікі, якое набывае ў гісторыі чалавецтва ўсё большае значэнне і ўсё больш інтэнсіўны характар, належыць уласцівае ёй творчае

вымярэнне. Тэхніка выступае як неад’емны і паўнапраўны кірунак крэатыўнай чалавечай дзейнасці. Яе прыцягальнасць (і гэта датычыць, безумоўна, не толькі тэхнічнай творчасці) абумоўліваецца ў вельмі істотнай ступені тым, што, ствараючы штосьці прадметнае, знешняе, чалавек твораць разам з тым і самога сябе. Творчыя паводзіны, аднак, звязаны з пэўнымі перадумовамі, яны патрабуюць дастаткова трывалага падмурка (і ў індывідуальным, і ў сацыяльным плане). Значыцца, той, хто імкнецца здзейсніць сябе у дадзенай сферы як творца, а не як эпігон-рамеснік, павінен рыхтаваць сябе да гэтага – развіваць свае крэатыўныя схільнасці і здольнасці, няўхільна ўзмацняць свой творчы патэнцыял. Такім чынам, надзейная аснова для крэатыўнай дзейнасці не можа паўстаць без інтэнсіўных духоўных намаганняў адпаведнай асобы. Відавочна, што ўсебаковае спрыянне гэтай духоўнай працы належыць да кола найгрунтоўнейшых задач, якія павінна вырашаць сучасная, эфектыўная, дынамічная сістэма вышэйшай тэхнічнай адукацыі.

Сярод сродкаў, што могуць быць эфектыўна задзейнічаны ў розных сегментах адукацыйнага працэсу пры вырашэнні згаданай задачы, варта адзначыць стварэнне праблемных, складаных, “парадаксальных” пазнавальных сітуацый. У навуковай літаратуры (асабліва ў англасаксонскай) тэрмін “парадокс” знаходзіць дастаткова шырокі ўжытак, сфера якога зусім не абмяжоўваецца логікай і матэматыкай (тэорыяй мностваў). І гэта не выпадкова, бо ўмовы, што змушаюць да парадаксальнага мыслення, могуць скласціся на любым кірунку духоўнага пошуку. Парадокс у дадзеным кантэксце можна азначыць як супярэчнасць, што ўзнікае з фармальна правільных разважанняў. Парадаксальнае мысленне ва ўсіх яго формах (апарэйтывнай, антынамічнай, разгорнутае у дыскурсе адпаведнага кшталту) неабходным чынам звязана з вострымі крызісамі і калізіямі, і таму кінуты ў небяспечную яго стыхію чалавечы дух міжволі імкнецца да новых, нестандартных падыходаў і рашэнняў.

Парадокс выяўляецца як важны сродак эфектыўнай арганізацыі адукацыйнага працэсу ў тэхнічных ВНУ і з пункту гледжання фарміравання ў будучых спецыялістаў сацыяльных кампетэнцый. Відавочна, што згаданы працэс павінен нацэльваць студэнтаў на актыўнае і творчае іх засваенне. Аснова для артыкуляцыі крэатыўнага аспекту ў дадзеным кантэксце задаецца праз усведамленне таго факта, што тэхнічная творчасць выступае як неад’емны кірунак сацыяльнай творчасці, культуратворчасці ўвогуле і што ва ўсіх выпадках узровень сапраўднай крэатыўнай дзейнасці можа быць дасягнуты толькі на грунце высокіх гуманістычных прынцыпаў – інакш творчая дзея парадаксальным чынам ператвараецца ў сваю супрацьлегласць, у разбуральны акт.

На жаль, каб змадэляваць парадаксальную сітуацыю, якая змусіла б студэнтаў засяродзіцца на неабходнасці гуманізацыі грамадскага жыцця і ўсіх яго сегментаў, у тым ліку і тэхнікі, патрэбы ў значных інтэлектуальных намаганнях няма. Справа ў тым, што чалавецтва знаходзіцца сёння менавіта ў такой – складанай, парадаксальнай – сітуацыі. Яе разгортванне пераканаўча паказвае, што тэхнічныя інавацыі мусяць быць арганічна спалучаны з сацыяльнымі пераўтварэннямі, асвятчанымі высокай духоўнасцю, і што адпаведная інтэнцыя павінна зрабіцца імператывам для кожнага творчага чалавека, у тым ліку інжынера ці вынаходніка.

Творчыя паводзіны нельга запраграмаваць, падаць у схемах і алгарытмах, даступных для завучвання. Эфектыўныя адукацыйныя сістэмы, у тым ліку і сістэма вышэйшай тэхнічнай адукацыі, могуць і павінны, аднак, паспрыяць абуджэнню творчых памкненняў студэнтаў і развіццю іх творчых здольнасцяў. Значны крэатыўны патэнцыял парадаксальнага мыслення ні ў якім разе не павінен быць праігнараваны ў адпаведным працэсе.

## **ФИЛОСОФСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ КАК СТИМУЛ ВОЗРОЖДЕНИЯ ГУМАНИЗМА**

**Володин В.М. (Республика Беларусь, Минск, БГУИР)**

«Без знания истории философии, без изучения оригинальных текстов создателей новых философских идей, концепций, систем, без понимания того, как исторически развивалось философское знание, невозможно стать философом» [1]



Система образования построена так, что ни в школе, ни в университете (даже в семье) нас никто не учит познанию самих себя и познанию жизни. Та немногочисленная (как правило, студенческая) часть человечества, которая сталкивается с понятием философии, в лучшем случае знает её как буквальное значение – «любовь к мудрости». Если с понятием «любовь» человек может определиться интуитивно, то слово «мудрость» вызывает такой оторванный от реальности образ, что и сама философия воспринимается, как пустые, бесполезные и ненужные рассуждения.

Вследствие сокращения преподаваемых гуманитарных дисциплин уже на раннем этапе собственной жизни студента не стимулируют задавать такие вопросы как: «смысл жизни?», «что такое человек?», «что есть мир, окружающий нас?». Гуманитарных от слова «гуманизм», т.е. человечность. Зачем человеку эти вопросы? Ответ очевиден – из-за незнания ответов на эти жизненно насущные вопросы, из-за непонимания, что есть его собственное существование? Ответов мы не знаем до настоящего времени, а мнений столько, сколько и людей. Значит ли, что ответов объективного характера не существует, и мы будем блуждать впотьмах неведения, как наши предки, а закончится всё смертью, после которой, если верить научному знанию, полное исчезновение самого индивида?

Со времён античной греческой философии до нас дошли слова Парменида: «Знание делится на знание и мнения». Это значит, что объективное знание существует, вопреки разрозненному мнению большинства. Стоит ли нам искать это знание? Ответ даёт нам восточная философия в лице Будды: «Невежество есть величайшее преступление, ибо оно является причиной всех человеческих страданий...». Не определив критерии жизненной гуманитарной объективности знаний, за исключением их прикладной результативности, и не определившись с истинностью уже накопленных философских теорий, якобы объясняющих наше существование, мы имеем ситуацию полного хаоса в жизни, в сознании и в обществе, которую более 2-х тысяч лет назад описал другой греческий философ Пифагор: «Человеческую жизнь можно сравнить с рынком и Олимпийскими играми. На рынке имеются продавцы и покупатели, которые ищут выгоды. На играх участники их заботятся о славе и известности...Только немногие среди шумной толпы не принимают участия в этой погоне, но созерцают и исследуют природу вещей и познание истины любят больше всего». Оценивая моральное и нравственное содержание современного общества, можно согласиться с высказыванием одного из героев романа Виктора Пелевина «Т»: «Рынок всё человеческое в жизни убил».

Современная наука и образование также содержат и определяются характером рыночных отношений – деньги вкладываются только в те исследования, которые принесут максимальную выгоды и обучение тех специалистов, которые будут создавать и обслуживать экономически выгодное научное знание. С очень большим трудом следует называть нашу цивилизацию разумной, так как по факту в погоне за прибылью, а для большинства за ежедневным выживанием, мы последовательно уничтожаем среду своего обитания, в связи, с чем звучат редкие призывы людей от науки одуматься и осмыслить, куда движется человечество. Как высказался профессор Д.И. Дубровский: «Неуклонное углубление экологического кризиса и других глобальных проблем – свидетельство того, что наша потребительская цивилизация идёт в тупик...Главный вопрос в том, как изменить негативные свойства природы человека: неуёмное потребление, агрессивность к себе подобным, чрезмерные эгоистические устремления – в них источник наших глобальных проблем».[2] Очевидный факт, что современная философия превратилась в служанку науки, которая, в свою очередь, является служанкой финансовой олигархии.

Отсюда следует сделать определённый вывод: современные исследования человека движутся в ошибочном направлении, а имеющиеся и получаемые знания носят разрозненный и противоречивый характер мнений, согласно тому же Пармениду. Какой из этой ситуации возможен выход? Только один – начать сначала. С себя. С познания собственной сущностной природы, с последовательного осмысления всего того, что и почему нам жизненно необходимо для существования по-человечески. Изучать себя нужно,

не ограничивая собственное мышление рамками научных теорий, концепций и общественно-социальных догм, не отбрасывая необъяснимые факты и явления, которые наука, а правильное сказать – подавляющее большинство людей науки не в состоянии понять и объяснить. Нас с самого рождения постоянно уверяют, что весь прогресс для блага людей, что всё делается для блага человека. В нынешней ситуации нарастающего кризиса терять человеку и человечеству нечего, и не нужно быть пророком, чтобы увидеть, что ситуация в экономике, экологии и образовании не изменится, а будет только усугубляться.

1. История философии: вызовы XXI века / Ответ. ред. Н. В. Мотрошилова. – М.: «Канон+» РООИ «Реабилитация», 2014. – 368 с.

2. Глобальное будущее 2045: Антропологический кризис. Конвергентные технологии. Трансгуманистические проекты: Материалы Первой Всероссийской конференции, Белгород, 11-12 апреля 2013г. / Под ред. Д.И. Дубровского, С.М. Климовой. – М.: «Канон+» РООИ «Реабилитация», 2014.- 352 с.: ил.

### **МОТИВАЦИОННО-ЦЕННОСТНЫЕ ОТНОШЕНИЯ КАК ОСНОВА ФОРМИРОВАНИЯ СОЦИАЛЬНО-ЛИЧНОСТНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ** **Воеводина С.А., Жукова Т.Л. (Республика Беларусь, Новополоцк, ПГУ)**

Важной задачей современной высшей школы является воспитание нового, конкурентоспособного специалиста, способного осуществлять свободный и социально ответственный выбор. В связи с этим процесс подготовки в вузе рассматривается не только как средство профессионального, но и как социально-личностного развития студентов. Основными единицами оценки качества результата обучения сегодня выступают компетенции, как компоненты профессиональной подготовки, относящиеся не столько к предметному содержанию, сколько к формируемым качествам личности, обеспечивающим эффективность профессиональной деятельности. В качестве одного из ведущих требований к результатам профессионального обучения выступает овладение будущими специалистами широким набором социально-личностных компетенций. По оценке экспертов именно социально-личностные компетенции определяют сегодня успешность трудоустройства выпускников, карьерный рост специалистов и в целом успех профессиональной деятельности работника

Формирование социально-личностных компетенций предполагает развитие у студентов мотивационно-ценностного отношения к профессии, что позволит будущему специалисту осознанно строить свою деятельность, целенаправленно идти к формированию и развитию профессионального мастерства. Высокий уровень сформированности социально-личностных компетенций всегда сопровождается позитивным отношением к предстоящей профессиональной деятельности, а незрелость суждений, равнодушие, отсутствие инициативы – с негативным отношением.

Проявление мотивационно-ценностных отношений специалиста прослеживается на трех уровнях. Во-первых, на уровне необходимого, должного, обязательного. Во-вторых, на уровне свободного выбора видов деятельности и общения, а также избирательных отношений как с сокурсниками в процессе учебных занятий и свободного времени, так и с преподавателями, осуществляющими образовательный процесс. В-третьих, отношенческие ситуации возникают на уровне случайного общения, в процессе установления взаимоотношений и взаимодействия во временной группе или общения на основе временных интересов и обязанностей.

Формирование мотивационно-ценностных отношений проходит через следующие этапы. Предварительный этап направлен на ознакомление студентов с нормами, правилами и требованиями общества к профессии, а также осознание студентами значимости данной профессии. Следующим этапом является формирование чувств, так как чувства и эмоции человека по отношению к деятельности, которую он выполняет, являются важным условием ее успешности. Этап формирования взглядов и убеждений – знания, полученные в процессе изучения учебных дисциплин, а также сформировавшееся позитивное отношение к будущей

профессии, формируют убежденность поступать определенным образом при решении профессиональных задач. Этап формирования направленности личности и ее поведения – заключается в формировании системы привычных действий в типовых ситуациях и выработке моделей поведения, которые становятся для студента нормой и постепенно переходят в черту характера, свойства личности.

Таким образом, формирование социально-личностных компетенций не прямо вытекает из процесса обучения будущих специалистов, а является следствием профессионального и личностного саморазвития студента, следствием самоорганизации и обобщения его профессионального, деятельностного и личностного роста. Успешному решению данной задачи должно способствовать создание социокультурной среды в вузе, способствующей всестороннему развитию личности. Это предполагает создание условий для формирования социально-личностных компетенций выпускников, в частности таких, как компетенций социального взаимодействия, самоорганизации и самоуправления, системно-деятельного характера.

## **ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНОГО ИНТЕРЕСА В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ**

**Гончаренко В. П., Миронов Д. Н.**

**(Республика Беларусь, Минск, ВА РБ; Республика Беларусь, Минск, БНТУ)**

Одна из основных задач образовательного процесса – формирование общих навыков познавательной деятельности. Прежде всего, речь идет о развитии у обучаемых познавательного интереса, который представляет собой избирательную направленность личности на предметы и явления, окружающие действительность. Эта направленность характеризуется постоянным стремлением к познанию. Укрепляясь и развиваясь, познавательный интерес становится основой положительного отношения к образовательному процессу.

Познавательный интерес является одним из важнейших мотивов активизирующих образовательную деятельность обучаемых и является достаточно действенным средством обучения.

Основными направлениями формирования познавательного интереса обучаемых являются содержание образовательной программы учебной дисциплины и процесс организации учебной деятельности.

Первое направление представляет собой предмет познавательного интереса – это новые знания. Содержание образовательной программы, ее структура должны последовательно отображать новые ранее неизвестные знания, способные удивить обучаемого, развить стремление заглянуть «вперед». В то же время познавательный интерес не может поддерживаться только новыми знаниями. Содержание учебной программы дисциплины, чтобы стать интересной, должно содержать как известные ранее факты и явления, так и неизвестные. Новое в учебном материале всегда должно выступать на фоне известного, что будет стимулировать обучаемых к стремлению в знакомом увидеть новое. Такой подход к содержанию образовательной программы учебной дисциплины подводит обучаемых к осознанию того, что у известных явлений есть множество удивительных сторон, о которых он сможет узнать в процессе занятий.

Необходимо отметить, что первое направление формирования познавательного интереса не всегда может положительно влиять на результаты образовательной деятельности. Поэтому наиболее результативным на наш взгляд является второе направление – организация образовательной деятельности, в которой значительная роль отводится непосредственно педагогу. Чтобы возбудить желание учиться, необходимо развивать потребность обучаемого заниматься познавательной деятельностью, то есть обучаемый в ее процессе должен находить привлекательные стороны, что бы сам образовательный процесс содержал в себе положительные заряды интереса.

Организация проведения учебных занятий должна предусматривать элементы занимательности, игровые формы. Игровая форма требует от обучаемого самостоятельного поиска решений, побуждает интерес к процессу познания, способствует усвоению учебного материала. В ролевых и деловых играх формируются и нравственные качества личности.

Для стимулирования познавательного интереса необходимо использовать средства вызывающие у обучаемого осознание собственного роста. Этому способствуют задания на качество или скорость решения задачи, анализ ответа товарища, поиск иного способа решения проблемы.

Таким образом, одна из основных задач педагога, направленная на совершенствование качества образовательного процесса – это развитие познавательного интереса обучаемых, состоящая в способности сформировать содержание учебной дисциплины привлекательным, а способы познавательной деятельности обучаемых разнообразными, творческими и продуктивными.

## **ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ПРОГНОСТИКА – ИСТОРИЧЕСКИЙ ЭКСКУРС**

**Гончарова Е.П. (Республика Беларусь, Минск, БНТУ)**

Развитие прогностических изысканий сначала в естественных, а затем и в общественных науках привело к формированию научного направления, исследующего законы и закономерности разработки прогнозов. Сегодня педагогическая прогностика – одно из ведущих направлений в подготовке конкурентоспособного специалиста.

Педагогическая прогностика появляется в работах ведущих мыслителей своего времени, начиная с античности. В трудах Платона, Аристотеля, Демокрита, Квинтиллиана и других древнегреческих и древнеримских философов, в сочинениях прогрессивных мыслителей периода феодализма и эпохи Возрождения (Томмазо Кампанелла, Франсуа Рабле, Томас Мор, Мишель Монтень и др.) содержится немало интересных прогностических суждений и высказываний о назначении, содержании и методах обучения и воспитания.

Основоположник педагогики нового времени Ян Амос Коменский неоднократно подчеркивал необходимость предвидения в педагогической деятельности. Он писал, что в школах нужно преподавать только то, что приносит «самую основательную пользу» как в настоящей, так и в будущей жизни, но ориентироваться следует на будущее обучаемых.

Педагогика, являясь социальным институтом, неизбежно отреагировала на новые философские течения, возникшие в начале XX века на фоне тоталитарных режимов и обезличивания человека. Свою лепту в обозначение дальнейших путей развития образования внесли экзистенциалисты (А. Камю, Ж.П. Сартр, М. Хайдеггер, К. Ясперс), провозглашающие сущностные силы людей как абсолютную ценность, ставящие вопросы выбора индивидуального жизненного пути и самореализации человека. Подчеркнем, что классическая философия считала человека полностью зависимым от объективных условий существования, тогда как экзистенциалисты увидели сущность человеческой индивидуальности в ней самой. Представитель философской мысли восточнославянского региона В.В. Розанов, говоря о перспективах образования человека, выделяет его индивидуальность, позволяющую быть не «человеком вообще», а проявлять изобретательность в мыслях и чувствах, упорство в стремлениях и поступках.

П.Г. Щедровицкий, размышляя о методологических основаниях развития образования, акцентирует внимание на способности забывать, освобождаться от устаревших знаний, когда говорит о направленности усилий педагогической науки не на приобретение знаний – умений – навыков (что в настоящее время перестало быть проблемой для студента технического вуза), а на поиски быстрого и эффективного избавления человека от того, что он умеет и знает. Важнейшая перспектива современной педагогики, по мнению П.Г. Щедровицкого, состоит в том, чтобы сделать шаг от индивидно-ориентированной педагогики (педагогики, опирающейся на процессы подготовки кадров), к индивидуально-ориентированной педагогике, прекращающей трактовать человека как «крепостного одного мира».

Современная педагогическая прогностика, ставящая во главу угла индивидуальный потенциал обучаемого, не может развиваться без учета психологических характеристик человека. Нам представляется актуальной этическая позиция функционирования индивидуальности на основе субъект-субъектных отношений, согласно которой отношение человека к другим людям должно быть таким, чтобы оно усиливало сущность последних, не апеллируя к жалости и стремлению переделать окружающих (С.Л. Рубинштейн).

Современные педагоги-исследователи (Е.В. Бондаревская и др.) прогнозируют как одну из важнейших гуманитарную функцию образования – восстановление и сохранение экологии человека, т.е. его телесного и духовного здоровья, смысла жизни, нравственности, собственной свободы. Для этого образование должно быть готово к «взращиванию» в обучаемом навыков понимания, взаимопонимания, общения, сотрудничества.

Воспитание толерантности средствами образования является важнейшей и, по существу, безальтернативной стратегической задачей, стоящей перед любой страной и цивилизацией в целом, если человечество намерено и впредь руководствоваться в своем развитии идеалами свободы и демократии, соблюдения прав и свобод человека и гражданина (Б.С. Гершунский).

## **МУЗЫКОТЕРАПИЯ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОСТРАНСТВЕ ВУЗА**

**Гончарова Е.П. (Республика Беларусь, Минск, БНТУ)**

В условиях постиндустриального общества рост технических образовательных возможностей будущего специалиста значительно опережает гуманитарную составляющую последнего. Сегодня гуманитарный «багаж» студента технического вуза вызывает ряд вопросов, требующих особого внимания. Гуманитарная составляющая студента (вне зависимости от направления обучения) «подпитывает» развитие способностей, активности, коммуникабельности, толерантности, т.е. влияет на становление человека в целом.

Гуманитарный уровень студента представляется возможным развивать во взаимодействии с художественно-эстетическим наследием. По мнению специалистов (А.С. Клюев, А. Менегетти, В.И. Петрушин, С.В. Шушарджан, В.М. Элькин и др.), эффективным средством для повышения гуманитарного уровня молодого поколения является музыкотерапия. При этом отметим, что, благодаря интенсивному развитию информационно-коммуникационных технологий в XXI веке, в истории музыкотерапии открывается качественно новый этап. Начинается активное внедрение музыки в работу предприятий и организаций, а также клиник и психотерапевтических центров.

Сегодня повсеместно существуют научно-исследовательские центры музыкальной терапии, в которых сотрудничают специалисты различных профилей – психологи, музыковеды, социологи, философы, врачи, педагоги. В университетах США, Австрии, Германии, Италии и ряда других стран уже несколько десятков лет разрабатываются и внедряются специальные учебные программы по музыкотерапии. В последние годы подобные программы появились и в российских учебных заведениях (Московская музыкальная академия им. Гнесиных). Функциональная музыка способна оказывать существенное влияние на физиологические показатели и работоспособность студента при интеллектуальном труде, повышая тем самым эффективность учебной деятельности.

В настоящее время широко распространена продажа аудиозаписей со специальной музыкой для релаксации, медитации, гармонизации соматических и психических процессов и состояний. Для этих целей подбираются известные музыкальные сочинения классиков (И.С. Бах, В.А. Моцарт, Л. Бетховен и др.), а также используется целенаправленно написанная музыка («Музыка для релаксации» Г.Э. Эванса, «Грансовая музыка» К. Шульца, «Музыка для глубокой релаксации» Дж. Томпсона и др.). В работе «Основы медитации» Ю.Л. Каптен представляет список музыкальных произведений, рекомендованных для успокоения и восстановления сил. Описание более чем 500 произведений классической и «легкой» музыки, способствующих снятию болевых ощущений и помогающих в решении эмоциональных проблем, дано в книге К. Рюгера «Домашняя музыкальная аптечка».

Наиболее распространённая трактовка понятия «музыкотерапия» связана с возможностью улучшения функционирования физиологических процессов в организме (Дж. Альвин, Л.А. Батурина, В.Б. Полякова и др.). «Биологическая» функция музыки начинается с воздействия звука как такового. Исследовано воздействие инфра- и ультразвуковых колебаний, а также воздействие слышимого звука на организм человека, в частности, на дыхание, кровообращение и другие физиологические функции. Более сложное и менее однозначное воздействие оказывает целостное музыкальное произведение.

Очевидно, что в массовом порядке наибольший интерес у молодежи вызывает рок-музыка. Возможность использования рок-музыки в терапевтическом процессе вызывает у исследователей неоднозначную реакцию. Наряду с позитивным влиянием, наблюдаются и негативные моменты при воздействии этой музыки на психику человека (В.П. Морозов, А.Н. Богдан). Известно, что композиции в стиле «тяжелый рок» могут быть использованы в качестве средства, способствующего изживанию страха и чувства социальной дезадаптации у молодежи. Однако целый ряд исследователей убежден, что внедрение рок-музыки в терапевтическую практику должно быть очень осторожным.

Правильная постановка вопроса состоит не столько в подборе «подходящей» музыки как таковой, сколько в поиске соответствия музыки и терапевтического контекста.

## **ФОРМИРОВАНИЕ МОТИВАЦИИ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЛИЧНОСТИ СТУДЕНТА**

**Горноста́й Л.Ч. (Республика Беларусь, Минск, БГУИР)**

Процессы, идущие в системе высшего профессионального образования в Республике Беларусь, выдвигают новые требования к будущим специалистам. Требуются специалисты, обладающие не только суммой определенных знаний и умений по предмету, но и имеющие богатый внутренний потенциал личностных свойств и качеств, способствующий самоактуализации, самообразованию в процессе дальнейшей профессиональной деятельности и на протяжении всей сознательной жизни.

Процесс обучения в вузе как совокупность отдельных процессов по изучению различных дисциплин учебного плана необходимо строить таким образом, чтобы он способствовал не только передаче студентам знаний, но и формированию у них устойчивой потребности в получении знаний, развитию мотивационной сферы личности. Однако, чтобы развитие шло активно и эффективно, необходимо чтобы студент участвовал в учебной деятельности мотивированно, то есть таким образом, чтобы учебная деятельность была для него лично значимой, способствующей формированию деятельностных навыков, обладающих свойством широкого переноса.

Понятие «структура мотивации» в науке применяется, когда речь идет о доминировании, иерархии мотивов, выделении их основных групп и подгрупп. Проводимые мною исследования литературных источников показали, что структуру учебной мотивации необходимо рассматривать с точки зрения входящих в нее элементов, а также с точки зрения процесса формирования учебной мотивации. Структура мотивации учебной деятельности включает следующие элементы:

- социальные мотивы (долг, ответственность, понимание значимости обучения);
- познавательные мотивы (стремление больше знать по всем предметам, стать эрудированным);
- профессионально-ценностные мотивы (без знаний не будет хорошей профессии);
- эстетические мотивы (от обучения получаешь удовольствие, раскрываешь свои способности и таланты);
- коммуникативные (возможность расширять свой круг общения благодаря повышению своего интеллектуального уровня);
- статусно-позиционные мотивы (стремление через учение утвердиться в обществе);
- традиционно-исторические мотивы (установленные стереотипы, которые возникли и укрепились с течением времени)

- утилитарно-практические мотивы (необходимость получения свидетельства об образовании, которое позволяет получить рабочее место).

Для изучения особенностей формирования мотивации учебно-профессиональной деятельности студентов технических вузов, необходимо использовать следующие методы исследования:

1. Теоретический анализ современной литературы по проблеме исследования.
2. Диагностические методы (ранжирование, тестирование, недописанный тезис).
3. Описательные методы (наблюдение, анкетирование, устный опрос, беседа с преподавателями и студентами).
4. Экспериментальные (формирующий педагогический эксперимент).
5. Статистический анализ эмпирических данных.
6. Математические.

Использование вышеперечисленных методов позволяет выявить особенности мотивации учебной деятельности студентов, разработать технологию формирования мотивации учебной деятельности студентов технического вуза.

### ПРОБЛЕМА ВТОРОГО СЕМЕСТРА ПРИ АНАЛИЗЕ УСПЕВАЕМОСТИ СТУДЕНТОВ ПЕРВОГО КУРСА

**Гранько С.В., Сацук С.М. (Республика Беларусь, Минск, БГУИР)**

В целях усовершенствования организации учебного процесса проведен графический анализ результатов зимней и летней экзаменационных сессий студентов первого курса. На рис.1 представлена диаграмма зависимости средних баллов по результатам зимней (горизонтальная ось) и летней (вертикальная ось) экзаменационных сессий каждого из студентов 1 курса (186 человек).

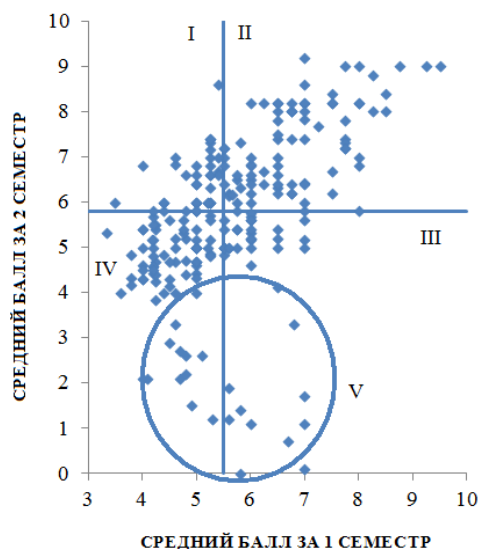


Рис.1. Точечная диаграмма зависимости средних баллов по результатам зимней и летней экзаменационных сессий

Поле диаграммы разделено на четыре части вертикальной и горизонтальной прямыми, которые являются медианами распределений полученных по результатам зимней и летней экзаменационных сессий в отдельности. Точками в частях II и IV описывается категория студентов, у которых средний балл по результатам зимней и летней экзаменационных сессий приблизительно одинаков. К данной категории относится 78 % выборки, что может свидетельствовать о стабильной мотивации к учебе у этой группы студентов. Эти данные хорошо коррелируют с абсолютной успеваемостью в 80%. В части I представлена категория студентов с более успешными результатами в летнюю экзаменационную сессию, чем зимнюю. Таких студентов около 7 %. В качестве причин улучшения экзаменационных



оценок можно назвать адаптацию к особенностям вузовского образования, самоорганизацию и понимание необходимости получения знаний.

Существенный интерес представляет отмеченная окружностью область V, которая содержит 15%-ую выборку. Данная область представляет категорию студентов, результаты летней сессии у которых оказались существенно ниже, чем результаты зимней. Причины снижения успеваемости могут быть обусловлены более щадящим режимом в адаптационном периоде (зимняя сессия), появления пока еще не подтвержденного знаниями чувства уверенности в собственных силах, большим количеством экзаменов в летнюю сессию и просто физической и психологической усталостью при резкой смене формы организации учебного процесса.

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ОЦЕНКИ УРОВНЯ ЭМОЦИОНАЛЬНОГО ИНТЕЛЛЕКТА**

**Грибкова С. И. (Республика Беларусь, Минск, ВА РБ)**

В последнее десятилетие концепция эмоционального интеллекта (ЭИ) как альтернатива традиционному интеллекту стала широко известна в психологической науке. В широком смысле к ЭИ относят способности к опознанию, пониманию эмоций и управлению ими.

Актуальность проблемы ЭИ в современном обществе, и в Вооруженных Силах в частности, обусловлена значительным ростом числа конфликтов, требующих от человека умения адаптироваться к разным стрессовым воздействиям, контролировать и управлять своими эмоциями, сохранять высокую профессиональную работоспособность.

Профессиональная деятельность офицера характеризуется рядом особенностей, к которым относятся: исключительная социальная значимость решаемых задач; влияние мощных средовых факторов; своеобразие целей осуществления деятельности; внезапность изменения значимой обстановки. Специфика этой деятельности требует эффективной эмоционально-волевой регуляции, что предполагает наличие эмоциональной сдержанности и эмоциональной уравновешенности; действенности как способности увлечь за собой других, активизировать их деятельность, найти оптимальные средства эмоционально-волевых воздействий и правильно выбрать момент их применения; коммуникативных управленческих способностей, включающих способности управлять собственными эмоциями в общении, понимать эмоции других людей. Перечисленные свойства составляют основные компоненты ЭИ.

Индивиды с высоким уровнем развития ЭИ обладают выраженными способностями к пониманию собственных эмоций и эмоций других людей, а также к управлению своей и чужой эмоциональной сферой. Это обуславливает более высокую адаптивность и эффективность в общении, что является необходимым условием в воинской деятельности, основанной на уставных взаимоотношениях. В связи с этим представляется важным изучение ЭИ в профессиональной деятельности будущих офицеров-руководителей.

Проблема психодиагностики ЭИ, обеспечивающего социальную успешность человека в обществе, в том числе и военной сфере, является одной из и самых обсуждаемых проблем психологии. В настоящее время существует ряд методов его диагностики. Наиболее предпочтительными являются методики, основанные на самоотчете и самооценке, из которых можно выделить следующий комплекс психодиагностических методик по оценке ЭИ и его компонентов, выполненных в виде тестов: «Диагностика эмоционального интеллекта» Н. Холла; «Диагностика эмоциональных барьеров в межличностном общении» В. В. Бойко; «Диагностика уровня эмпатии» В. В. Бойко; «Интегральная самооценка личности» Н. П. Фетискина; «Диагностика мотивации успеха и боязни неудачи» А. А. Реана; «Шкала самооценки личностной и ситуативной тревожности» Ч. Спилбергера и Ю. Л. Ханина.

Однако сам процесс реализации данного диагностического аппарата недостаточно совершенен. Он, как правило, проводится вручную и требует больших временных затрат для оценки результатов тестирования.



С целью автоматизации самого процесса тестирования была создана компьютерная версия данного психодиагностического аппарата в виде программы «Психологические методики оценки эмоционального интеллекта», которая разрабатывалась в рамках комплексного задания по дисциплине «Инструментальные средства защиты и обработки информации». Программа выполнялась в среде визуального программирования «Microsoft Visual Studio 2010» на языке С# с использованием стандартных библиотек.

Проведенная апробация данной компьютерной программы показала, что она работает устойчиво. Поставленные цели по ее разработке достигнуты. Это позволило значительно снизить временные затраты и автоматизировать процесс диагностики ЭИ у курсантов Военной академии.

## **ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ В СОВРЕМЕННОМ ВУЗЕ**

**Доморацкая Е.М. (Республика Беларусь, Минск, БГУИР)**

В настоящее время спрос на высокопрофессиональные кадры в различных областях жизнедеятельности человека многократно возрос. Но если ранее это касалось, прежде всего, непосредственно профильных знаний, то в настоящее время спектр требований к специалисту практически любого направления увеличился за счет знаний, умений и навыков, раскрывающих специалиста со стороны его личностных качеств. Так, например, в Государственные стандарты высшего профессионального образования Российской Федерации (ГОС ВПО) заложено, что выполнение профессиональных обязанностей специалиста, как правило, всегда связано с взаимодействием с людьми, что подтверждается результатами анализа ГОС ВПО по различным специальностям и направлениям. Анализ требуемых качеств ведущими работодателями ИТ-сферы также подтверждает значимость личностных характеристик специалистов-соискателей, среди них: навыки эффективного общения (устного и письменного), честность, навыки работы в коллективе, умение налаживать межличностные отношения, высокая мотивация и инициативность, профессиональная этика, аналитические навыки, гибкость и адаптируемость, навыки работы с современными ИТ, уверенность в себе.

Психологическая культура как часть общей культуры в процессе своего развития проецируется в разных слоях и сферах бытия. Она включает в себя два основных компонента: теоретический и практический. Содержание первого компонента - работа психологов-профессионалов в области развития теории и концептуализации процесса и результатов познания человеком самого себя. Практический компонент включает активность по психологическому личностному самообслуживанию. Это аутопсихологическая деятельность человека.

В ряду показателей оптимального уровня психологической культуры выделяют: осознание роли психологии в жизни человека и общества; освоение понятий, раскрывающих основные психологические законы взаимодействия человека с миром; познание себя и возможностей самосовершенствования; понимание индивидуальных особенностей в общении и деятельности; освоение оптимальных способов познавательной деятельности, саморегуляции; овладение базисными коммуникативными умениями; готовность к сотрудничеству, совместной деятельности; интерес к внутреннему миру человека, ценностное отношение к индивидуальности; сформированность познавательных интересов; адекватная самооценка, положительное самоотношение, самопринятие и самоуважение; развитая рефлексия; высокий статус психологического здоровья.

Психологическая культура личности рассматривается как составная часть системной культуры человека и характеризуется многослойностью, и одновременно является одним из системообразующих векторов психической активности личности, а ее уровень развития может определять степень успешности личности в социуме и профессии. Формирование психологической культуры - это анализ и систематизация опыта, аккумуляция житейской и профессиональной психологической культуры.

Таким образом, развивая до оптимального уровень психологической культуры, преподаватель вуза может быть успешным не только в своей профессиональной деятельности, но и способствовать формированию в образовательном процессе таких психологических качеств личности студента, которые позволят ему в дальнейшем стать успешным не только в области узкой профессии, но и во взаимодействии с людьми в самых различных ситуациях, в том числе и на рынке труда.

Литература:

Занковский А. Н. Организационная психология: Учеб. пособие для вузов по специальности «Организационная психология». М., 2000;

Климов Е. А. Введение в психологию труда. М., 1998.

## **ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ ИНТЕГРАЛЬНОГО ЗНАНИЯ**

**Ермолович Д.В. (Республика Беларусь, Минск, БГУИР)**

*Куда смотрит правительство? Эй, правительство!..*

*Льюис Кэрролл «Алиса в Стране чудес»*

Экстенсивный рост информационных потоков породил не только информационную перегрузку, но и изменил психическую реакцию на информационное воздействие: мышление, а вместе с ним и сознание становится «клиповым» (см. материалы автора предыдущей 6-ой конференции).

«Клиповое» мышление требует как обязательной завершенности действия (гештальт-ориентировка), так и краткости его во времени (время устойчивого внимания в юношеском возрасте сократилось до 15 минут – стандарт 40-летней давности для начальной школы). Известно, что устойчивость внимания связывается, в первую очередь, с механизмом послепроизвольности, т.е. способностью самостоятельно поддерживать внимание на более длительных временных промежутках, чем то предусмотрено возрастной организацией психики.

Тотальная «клипизация» сознания выпускников средней школы порождает проблему получения, а то и возможности получения высшего образования. Кажущейся компенсацией для вузовских образовательных программ признается повсеместное внедрение моделей инновационного образования, но при разовых инициативах в применении творческих (действительно свободных, что и должно) действий и по сути исполнительском (можно сказать забюрократизированном, привнесённом извне) характере моделей часто не удается просчитать отрицательные последствия неупорядоченных инициатив «снизу».

Беспорядок, конечно, развивается быстрее порядка, и высшая школа вынуждена вслед за средней школой «встать на поток» и приступить к производству документов об образовании, а не решать традиционную задачу – готовить квалифицированных специалистов, соответствующего уровня. Объективность не прощает декларативности...

Относясь скептически к инновационности (см. об этом: Ермолович Д.В. Креативность как (пре)образовательный проект // Педагогическая наука и образование. 2014. № 1. С.12-22), в современных условиях образовательной практики видится эффективным путь на интеграцию предметного знания (на понятных основаниях) с четкими критериями освоенности (и оценки) полученного интегрального знания. Критерии освоенности при этом привязываются не к объему полученных знаний и их воспроизведению на экзаменах или умению выполнять тестовые задания, а к умению самостоятельно восполнять (собственно конструировать) недостающие элементы целостной (интегральной) картины изучаемой дисциплины.

Интеграция знания в процессе обучения не самоцель, а способ столкнуть обучающегося с многовариантностью и принципиальным недостатком исходных данных решаемой задачи. Знакомство с задачами со многими неизвестными должно состояться уже в начальной школе, освоение алгоритмов решения типовых задач, в средней школе, при этом не отменяет необходимости систематических размышлений над поиском альтернативных решений таких задач. Высшая школа должна заменить типовую задачу исследовательской,

когда индуктивный исследовательский конструкт (поиск данных и фактических зависимостей) необходимым образом сочетается с конструктом дедуктивным, объясняющим устанавливаемые закономерности из других закономерностей. Разделение высшего образования на два этапа может быть оправдано, только если второй его этап (магистерский) опирается исключительно на исследовательскую практику. Однако есть учебные дисциплины (и это дисциплины высшей школы), где интеграция заложена в их основание, так, например, философию нет надобности с чем-либо интегрировать, но такие «инновации» имеют место.

Если государство выступает и заказчиком, и контролером, и исполнителем, то и полноту ответственности за разрешение проблем производства качественного образования государство берет на себя, в противном случае необходимо как разделение ответственности, так и самой власти. Конечно, можно ничего не делать и все проблемы разрешатся естественным способом, но то, что получится в результате, может никому не понравиться.

## **ИССЛЕДОВАНИЕ КОПИНГ-ПОВЕДЕНИЯ СТУДЕНТОВ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ В ВУЗЕ**

**Живицкая Е.Н., Калмыкова О.Ю., Гагаринская Г.П.  
(Республика Беларусь, Минск БГУИР;  
Российская Федерация, Самара, ГОУ ВПО СамГТУ)**

В профилактике деструктивных педагогических и межличностных конфликтов, возникающих в процессе обучения в студенческой группе (в диадах: студент-студент и студент-преподаватель) важную роль играет исследование и прогнозирование потенциальных копинг-стратегий студентов в конфликтных ситуациях. Целью данного исследования являются анализ особенностей копинг-поведения студентов в стрессовых (конфликтных) ситуациях. Копинг-поведение может служить индикатором, позволяющим диагностировать потенциальную способность студентов преодолевать деструктивные межличностные конфликты. Рассматривая копинг-стратегии в зависимости от модальности, Э. Хайм предлагал выделять поведенческие, когнитивные и эмоциональные стратегии [1].

Основная задача исследования состоит в выявлении преобладающей стратегии поведения студентов в конфликтных ситуациях. В качестве объекта исследования авторы выбрали студентов третьего и четвертого курсов инженерно-экономических факультетов ГОУ ВПО СамГТУ и УО БГУИР (декабрь - март 2013- 2014). Для решения поставленной задачи был использован опросник «Копинг-стратегии» Р.Лазарус (Н.Е. Водопьянова). Анализ результатов исследования, показал, что в наибольшей степени студенты в конфликтной ситуации прибегают к когнитивным копинг-стратегиям (59%), а реже всего — к эмоциональным (18%). Все учащиеся демонстрировали как адаптивные, так и дезадаптивные копинг-стратегии. В ходе опроса выявлены следующие копинг-стратегии:

- 59%- ориентация на задачу;
- 18 %- эмоционально-ориентированная стратегия;
- 10%-избегание;
- 11 %-социальное поведение;
- 2 %-поиск социальной поддержки.

Результаты исследования показали, что существуют различия в выборе базисных копинг-стратегий юношами и девушками. У лиц мужского пола доминирует стратегия «разрешение проблем», а у девушек — стратегия «поиск социальной поддержки». Первоначальные результаты исследования позволяют утверждать, что наиболее распространенными типами копинг-стратегий студентов являются когнитивные стратегии. На следующем этапе исследования авторы ставят перед собой задачи:

- выявления зависимости выбора копинг-стратегии от личностных особенностей студентов;

- проведение опроса работодателей различных предприятий на выявление актуальности специальных программ (курсов) формирования конфликтологической компетентности будущих специалистов.

Выявленные в исследовании особенности выбора студентами копинг-стратегий способны помочь преподавателям уменьшить количество деструктивных конфликтов, а следовательно повысить качество учебного и воспитательного процессов в вузе [2]. Актуальность данного этапа исследования состоит и в том, что полученные результаты могут быть использованы преподавателями гуманитарного блока учебных дисциплин для разработки различных образовательных программ (тренингов) формирования конфликтологической компетентности студентов в процессе обучения в вузе в рамках компетентностного подхода.

## **ВЫЯВЛЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ЛИЧНОСТНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК КАК СОСТАВЛЯЮЩАЯ ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННОГО ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**Завьялова О.В. (Республика Беларусь, Минск, Ассоциация "Инфопарк")**

Практико-ориентированное образование, кроме передачи знаний и развития навыков, должно давать ответ на два вопроса:

- что будущий профессионал должен делать на рабочем месте;
- как он это должен делать, чтобы отвечать требованиям эффективности, результативности и производительности.

Соответственно, важно четко разделять понятия "компетентность" (ответ на вопрос "ЧТО") и "компетенция" (ответ на вопрос "КАК"). Рассмотрим пример отличия компетентностей и компетенций тестировщика программного обеспечения.

<b>Компетентность</b>	<b>Компетенция</b>
Разрабатывает планы тестирования	При составлении планов тестирования учитывает возможные риски, старается использовать имеющиеся на проекте ресурсы и т.п.
Проверяет работоспособность программного продукта	Проверяет работоспособность программного продукта в разных ситуациях, на разных устройствах, в разных браузерах и т.п.
Составляет отчет о дефектах	Отчеты о дефектах предоставляет вовремя, в соответствии с принятыми в компании стандартами и т.п.

Как результат, наличие у будущего сотрудника необходимых личностных характеристик в большой степени определяет успешность его карьеры.

С точки зрения практико-ориентированного образования определение личностных характеристик до начала или в процессе обучения позволит профориентировать студента на профессию, к которой у него имеется максимальная склонность. Если будущая профессия уже выбрана, то **компетентностный подход** к образованию позволит выявить те слабые черты, которые необходимо развивать, в том числе в помощь дополнительного образования.

При внедрении данного подхода, необходимо разработать **модель компетенций** (набор компетенций, ключевых для данной должности или категории сотрудников) не только для каждой профессии, но и для ее карьерных уровней (например, во многих ИТ-компаниях принята классификация Junior, Middle, Senior, Lead).

Компетенции, которые используются при построении модели включают:

- корпоративные компетенции — ключевые для работы в конкретной компании;
- управленческие компетенции — ключевые для работы на управленческих позициях;
- специальные, или технические компетенции — ключевые для работы на конкретной специальности.

В частности при подготовке молодого специалиста для ИТ-индустрии в модель могут быть включены такие компетенции как ответственность, системность мышления, командная работа, склонность к саморазвитию и др.

Инструменты оценки можно использовать самые разные - от простой самооценки до комплексного интервью со специалистом по развитию карьеры или даже в форме деловой игры.

Однако внедрение компетентного подхода в основу практико-ориентированной подготовки профессионалов практически невозможно без сотрудничества между системой образования и реальными ИТ-компаниями на постоянной основе. Отраслевые ассоциации могут играть ключевую роль в развитии данного сотрудничества. В частности Ассоциация "Инфопарк" инициировала проект "Совершенствование профориентации в ИТ-сфере", в рамках которого разрабатываются модели молодых ИТ-специалистов на основании интервью с лучшими начинающими программистами, тестировщиками, аналитиками требований, дизайнерами и т.

### **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНТЕРАКТИВНЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ СОЦИАЛЬНО– ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ СТУДЕНТОВ**

**Иванова И.Р., Кушнер И.Т. (Республика Беларусь, Могилев, МГУ им. А. А. Кулешова)**

Социально-личностные компетенции – это совокупность компетенций, относящихся к самому человеку как к личности и к взаимодействию личности с другими людьми, группой и обществом. Она включает персональную, коммуникативную и информационную компетенции. В структуру этих компетенций входят такие личностные качества, как обучаемость, организованность, самостоятельность, ответственность, самоконтроль и самопланирование, потребность в реализации своего личностного потенциала, надежность, чувство долга, ориентации на ценности, терпимость, толерантность, гуманность, общая культура.

Формирование компетенций осуществляется в процессе решения практических и исследовательских задач, направленных на интеграцию полученного ранее опыта и приобретения нового в процессе совместной деятельности с преподавателем или под его руководством. Развитие социально-личностных компетенций студентов будет более успешным при создании специальных организационно-педагогических условий.

Основополагающее положение, в соответствии с которым нами проводилась работа по формированию социально-личностных компетенций студентов: психологическая компетентность должна обеспечивать эффективность поведения студентов, их деятельности и социального взаимодействия с людьми.

Известно, что методика обучения может быть действенной тогда, когда она строится на методах и приемах, активизирующих деятельность самого студента, прежде всего мыслительную, и служит умственному развитию личности. Наиболее эффективными, на наш взгляд, являются активные методы обучения, в частности, интерактивные методы. Именно они способны обеспечить утверждение системы развивающего обучения в вузе. Использование методов интерактивного обучения позволяет управлять процессом усвоения знаний посредством организации человеческих взаимодействий и отношений.

Интерактивные методы дают не только обучающий эффект, но и эффект воспитательный, т.к. в процессе их применения преподаватель влияет на обсуждение не только высказыванием научно аргументированной точки зрения, но и выражением своего личностного отношения к проблеме, своей мировоззренческой и нравственной позиции.

С целью формирования психологических компетенций студентов на занятиях использовались следующие интерактивные методы:

1) Анализ конкретных ситуаций (case-study) – эффективный метод активизации учебно-познавательной деятельности обучаемых.

Кейс - это описание реальной ситуации или «моментальный снимок реальности», «фотография действительности».

Использовались несколько видов ситуаций: ситуация-проблема, ситуация-оценка, ситуация-иллюстрация, ситуация-упреждение.

2) Ролевые и деловые игры – ролевая имитация студентами реальной профессиональной деятельности с выполнением функций специалистов на различных рабочих местах.

3) Метод дискуссии. Метод дискуссии может применяться на всех видах занятий, от лекций до лабораторных. Его эффективность измеряется тем, насколько удалось активизировать мышление студентов и в какой мере это повысило качество усвоения, вызвало интерес к изучаемым вопросам и желание еще глубже вникнуть в них в процессе дальнейшей самостоятельной работы с литературой.

Применение названных методов способствует лучшему усвоению знаний и умений студентами и применению знаний на практике. с людьми.

Таким образом, использование интерактивных методов обучения, положительно влияет на качество профессиональной подготовки будущих специалистов.

## **РИТОРИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ В ПЕДАГОГИЧЕСКОМ ОБЩЕНИИ: ПРОБЛЕМЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ И СТУДЕНТА**

**Игнатович Т.В. (Республика Беларусь, БГУ, Минск)**

Основной ценностный ориентир профессионального общения преподавателя и студентов - его психологическая комфортность, оптимизирующая учебную деятельность. Полноценное педагогическое общение предполагает владение целым комплексом знаний и умений, приобретаемых чаще всего многолетним опытом.

Педагогическое общение несостоятельно прежде всего тогда, когда при наличии хороших специальных знаний испытываются затруднения во взаимодействии с обучаемыми из-за недостатка коммуникативных знаний и умений. К ним относятся:

1) барьеры общения: а) **ситуативный**, обусловленный незнанием аудитории, сферы общения; преодолевается через выяснение и учет характеристик аудитории, обретением опыта при огромном желании снять препятствие; б) **контрсуггестивный** (предубеждения против преподавателя и отвержения его), возникающий по самым разным поводам и зачастую меньше всего зависящий от самого объекта неприятия; преодолевается с помощью демонстрации доброжелательности и открытости перед слушателями, поиском интересных эвристических заданий, творческих упражнений; в) **тезаурисный** барьер (различие в социальном и культурном опыте обучаемых и педагога), возникающий тогда, когда новое не следует из известного или мало на него опирается, новое облекается в не свойственную уровню, типу мышления обучаемого форму, т. е. вводится с помощью незнакомой, малознакомой, непонятной терминологии, обилия терминов, обращения к неизвестным фактам, именам; он также преодолим при большом желании прежде всего со стороны преподавателя быть на равных с учащимся перед изучаемым материалом: не учить, а помочь учиться; г) **мотивационный** строится на различии интересов, мотиваций, целей педагога и его подопечных и разрешается, если введение информации предваряется формированием интереса к ней (недаром любой новый в опыте учащихся курс содержит обязательную часть «Предмет и задачи такого-то курса», которая по сути дела призвана ответить на вопрос учеников «А зачем нам это нужно?»); д) **креативный** (творческий) возникает по причине различия способностей участников общения, различий в восприятии и запоминании информации - преодолевается через индивидуальный, личностный подход, постановку задач, соответствующих творческим возможностям ученика.

2) недостаток специальных риторических знаний: как вводится педагогом учебный материал; как полно воспринимают и удерживают его в памяти обучаемые; насколько интересна форма преподнесения и закрепления сведений; насколько полно выражает она не только интересы преподавателя, но и внутренние устремления учащегося; в чем секреты

вербального и невербального общения; когда важно предъявлять свое превосходство, а когда этого делать не следует и др.

3) требования времени, новые педагогические подходы и технологии, задачи, которые ставит жизнь, предъявляют к педагогу повышенные требования, ориентирующие не столько на механическое обучение, сколько на воспитание личности ученика, требуют от него текстов ярких, доступных, действенных, информационно насыщенных, демонстрирующих уважительное отношение к ученику и самому себе.

Эффективное педагогическое общение риторично по своей сути, его конечная цель – воспитание сильной языковой личности, способной точно и кратко сформулировать мысль, подобрать необходимые для обоснования своей позиции факты, адекватно реагировать на замечания педагогов, словами передавать ход мыслей, причем с такой силой, чтобы влиять на ход мыслей собеседника; вести корректный диалог; повышать речевую культуру; стремиться к самосовершенствованию и саморазвитию; стремиться к созданию ситуации речевой комфортности для каждого участника общения.

## **ФОРМИРОВАНИЕ СОЦИАЛЬНО-ЛИЧНОСТНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ПСИХОЛОГИЯ»**

**Калачева И.В. (Республика Беларусь, Могилев, МГУ им. А.А. Кулешова)**

Реализация компетентного подхода в условиях высшей школы предполагает формирование у студентов не только академических и профессиональных, но и социально-личностных компетенций, которые включают культурно-ценностные ориентации, знание идеологических, нравственных ценностей общества и государства, умение следовать им.

Широкие возможности для развития этой группы компетенций предоставляет изучение студентами, обучающимися по специальности «Психология», дисциплины «Экономическая психология». Ее основными задачами являются совершенствование экономического сознания студентов, осознание ими мотивов экономического поведения и определения факторов, влияющих на него и др. Формирование экономического сознания студентов в учебном процессе осуществляется посредством организации их самостоятельной работы с использованием разработанного нами учебно-методического комплекса. Ключевыми структурными элементами комплекса являются курс лекций и практикум, в котором представлены различные типы заданий: анализ научных текстов, подготовка рефератов, интерпретация афоризмов, психологическая диагностика и анализ ее результатов, решение практических ситуаций, выполнение различных по форме и сложности тестовых заданий, программированный контроль знаний.

Успешность формирования социально-личностных компетенций студентов мы оценивали с помощью анкетирования на протяжении 2011-2013 годов. Наряду с вопросами, позволяющими выявить эффективные формы организации самостоятельной работы, студентам предлагалось завершить предложение «Изучение дисциплины «Экономическая психология» позволило мне...». В результате анализа было выделено четыре группы ответов.

Первая группа (39% ответов) связана с осознанием себя как субъекта экономической деятельности: «позволило лучше анализировать свое экономическое поведение», «позволило принимать взвешенные решения о покупке», «позволило более ответственно относиться к своим доходам», «позволило лучше понимать, как на людей влияет реклама».

Вторая группа ответов (27%) связана с психологическим анализом экономических процессов и экономической деятельности государства в целом: «позволило по-другому взглянуть на экономические процессы, происходящие в государстве», «позволило делать анализ и с пониманием относиться к текущему положению дел в нашей стране», «позволило более адекватно оценивать экономическую политику государства».

Третья группа ответов (26%) отмечает особенности экономической психологии как междисциплинарной отрасли знаний: «позволило мне понять связь экономики с психологией

и оценить их влияние друг на друга», «позволило ориентироваться в некоторых аспектах экономики», «позволило лучше узнать основные проблемы экономической психологии».

Четвертая группа ответов (8%) акцентирует внимание на взаимосвязи экономической психологии и практической деятельности психолога: «позволило увидеть возможности использования психодиагностического инструментария в экономической психологии», «позволило понять сущность данной науки и ее связь с деятельностью психолога».

Результаты анкетирования показали, что в процессе изучения дисциплины «Экономическая психология» происходит совершенствование социально-личностных компетенций студентов: возрастает осведомленность об особенностях окружающей экономической действительности, формируются навыки психологического анализа хозяйственной деятельности на уровне как отдельного индивида, так и государства в целом, происходит осознание мотивов собственной экономической деятельности. Все это позволяет более успешно решать образовательные и воспитательные задачи, стоящие перед современным вузом, формировать социальную активность и экономическую культуру будущих специалистов.

## **ВОСПИТАНИЕ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ У БУДУЩИХ ИНЖЕНЕРОВ И ФИЗИКОВ В КУРСЕ МАТЕМАТИКИ**

**Кирюшин И.В. (Республика Беларусь, Минск, БГПУ им. М. Танка)**

Важной целью математической подготовки инженеров и физиков считается формирование математической культуры. Однако, на наш взгляд, в условиях компетентностного подхода понятие «математическая культура инженера и физика» представляется уже устаревшим, отстающим от требований времени. Это понятие является отголоском прежней образовательной парадигмы, следствием строгой дифференциации дисциплин со слабыми межпредметными связями. Сегодня же формирование компетенций требует «надпредметного», или интегрального подхода к обучению студентов, поскольку компетенция – это обычно «конгломерат» знаний, умений и навыков из нескольких дисциплин.

Целью работы является определение понятия «физико-математическая культура инженера и физика» (ФМК) и выяснение путей её формирования в курсе общей математики для студентов вузов физических и инженерно-технических специальностей.

На наш взгляд, математическая культура – это профессиональный компонент профессиональной культуры специалиста-математика. Если же речь идёт об инженерах и физиках, то следует говорить о физико-математической культуре.

Физико-математическая культура инженера и физика – это результат конгруэнтного влияния математики и физико-технического знания на структуру личности; высшее проявление профессиональной компетентности; следствие взаимодействия аксиологического, когнитивного, практического и рефлексивного компонентов ФМК.

Аксиологический компонент нашей модели содержит: 1) эстетическое восприятие физической картины мира, гармония которого отражена в математике; 2) осознание ценности физического (по сути, физико-математического) подхода к действительности; 3) понимание важности математики для инженера (физика); 4) потребность в интеллектуальных занятиях; 5) приверженность истине; 6) склонность аргументировать свои высказывания; 7) склонность к ненормированной по времени умственной деятельности в предметной сфере.

Когнитивный компонент образуют 1) физические и математические знания и умения, 2) физико-математическое мышление, 3) интуиция и воображение, 4) математический язык (математика – язык физики). Практический компонент включает 1) умение применять математику в решении физико-технических задач, 2) умение математически моделировать физические процессы и объекты, 3) умение моделировать физические явления и объекты на компьютере. Наконец, рефлексивный компонент – это 1) рефлексия процессов моделирования и математической деятельности, 2) рефлексия их результатов, 3) самообразование.



Интеграционное физико-математическое мышление определим как педагогическую, психологическую и гносеологическую категорию для обозначения синтезирующего, холистического мышления учащегося или специалиста, способного использовать математические знания при исследовании физических процессов и объектов.

Формирование в курсе математики у будущих инженеров и физиков математического мышления вместо физико-математического, на наш взгляд, деформирует структуру личности специалиста, а потому современное обучение математике представляется низкоэффективным с педагогической точки зрения и разрушительным – с психологической.

Перспективные пути формирования ФМК у будущих инженеров и физиков при обучении математике связаны, по-нашему мнению, с тесной интеграцией содержания математики и физики. Это возможно через 1) конвергентный синтез (введение математического понятия на лекции через обобщение ряда физических задач), 2) математическое моделирование физических процессов, 3) компьютерное моделирование физических явлений на (инновационных) лабораторных работах по математике, 4) решение прикладных задач в математическом практикуме. Следует систематически использовать активные методы обучения, в частности интеграционные лекции проблемного типа, поисковые и исследовательские задания.

Формирование ФМК у будущих инженеров и физиков в курсе общей математики обеспечит соответствие их подготовки требованиям времени.

## **СТИМУЛИРОВАНИЕ ПОЗНАВАТЕЛЬНОГО ИНТЕРЕСА ПРИ ИЗУЧЕНИИ ТЕХНИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН**

**Кислинский Р.В. (Республика Беларусь, Минск, ВА РБ)**

Познавательные интересы играют роль ценного мотива деятельности, постепенно становясь устойчивой чертой личности, и тесно связаны с приобретением знаний. Отсутствие интереса сказывается на качестве обучения. Будучи научно обоснованным, педагогический процесс стимулирования познавательного интереса повышает активность обучаемых.

В учебном процессе познавательный интерес проникает во все его функции. Он содействует готовности курсанта к познанию, воспитанию и развитию. Опираясь на познавательный интерес, можно в комплексе осуществлять формирование не только офицера как профессионала, но и офицера как личности. Познавательный интерес вполне можно назвать аккумулятором всех значимых для личностных процессов.

На занятиях интерес к военной профессии у курсанта формируется путем возбуждения у них положительного эмоционального состояния с постепенным превращением его в устойчивое психологическое образование, а затем в склонность к глубокому освоению воинской специальности.

Специфическая область технических дисциплин представляет собой определенную систему знаний, отличную от других. Основная ее особенность - нацеленность на практику, на технику. Целью изучения технических дисциплин являются знания которые могут служить руководством к действию и применению на практике. Технические дисциплины тесно связаны с реальным миром техники, с искусственными устройствами, имеют дело с идеализированными описаниями и представлениями технических устройств.

Познавательный интерес – избирательная направленность личности на предметы и явления окружающие действительность. Эта направленность характеризуется постоянным стремлением к познанию, к новым, более полным и глубоким знаниям. Систематически укрепляясь и развиваясь познавательный интерес становится основой положительного отношения к учению. Под его влиянием у человека постоянно возникают вопросы, ответы на которые он сам постоянно и активно ищет.

Нет сомнения и в том, что наличие познавательного интереса обеспечивает более быстрое и основательное овладение знаниями. Познавательный интерес – это один из

важнейших для педагога мотивов обучения курсантов. Его действие очень сильно. Под его влиянием учебная работа даже у слабых курсантов будет протекать более продуктивно.

Познавательный интерес при правильной педагогической организации деятельности курсантов и систематической, целенаправленной воспитательной деятельности может и должен стать устойчивой чертой личности курсанта и оказывать сильное влияние на ее развитие.

Познавательная деятельность курсанта без развития и стимулирования его познавательного интереса не только трудна, но и практически невозможна. Вот почему в процессе обучения необходимо систематически возбуждать, развивать и укреплять познавательный интерес обучаемых и как важный мотив учения, и как стойкую черту.

Следует постоянно подчеркивать значимость предмета. Указывать цель и важность изучения той или иной темы. Психологи утверждают, что новое для человека, является, как правило, привлекательным. Раскрытие нового содержания учебного материала, сопровождающее эффективным опытом, демонстрацией кинофильма, необычных пособий привлекает внимание обучаемых, вызывает их интерес.

## **ВОСПИТАТЕЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ИЗУЧЕНИЯ СТУДЕНТАМИ ОСНОВ ТЕОРИИ СИНТЕЗА ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ РЕАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ**

**Кобайло А.С. (Республика Беларусь, Минск, БГТУ)**

Общеизвестно, что приоритет в области развития теоретических основ вычислительной техники и создаваемых на их основе информационных технологий и компьютерных систем принадлежит западным ученым, специалистам-разработчикам, фирмам-изготовителям. В противовес этому, в целом справедливому, мнению приведем пример одной из последних теоретических разработок отечественных ученых. Такой альтернативой является теория синтеза вычислительных систем реального времени (ТСВСРВ). Объектом исследований в этом случае являются формальные методы проектирования специализированных вычислительных систем. Эти системы, как правило, должны удовлетворять требованиям функционирования в реальном масштабе времени, отличаются нетрадиционной архитектурой, наличием множества путей обработки данных, каждый из которых одновременно независимо от других выполняет последовательность действий по реализации программы, которую предполагается заложить в структуру данной ВС. Требования реализации каждым из выделенных путей своих функций в реальном масштабе времени может быть удовлетворено использованием основных архитектурных принципов достижения высокой производительности ВС – конвейеризации и параллелизма. Согласно классификации Флинна, параллельные системы относятся к архитектурам класса ОКМД (одиночный поток команд – множественный поток данных); конвейерные системы согласно современным концепциям относят к архитектурам класса МКОД (множественный поток команд – одиночный поток данных). Сочетание этих двух принципов архитектурной организации в системах, для синтеза которых предлагается данная теория, позволяет отнести эти технические средства к системам класса МКМД (множественный поток команд – множественный поток данных). Как отмечается в современной литературе по теории вычислительных систем и Internet – источниках, единого теоретического подхода к проектированию систем такого класса нет.

В то же время, опыт, накопленный автором настоящей статьи в области проектирования и практического создания автоматизированных систем испытаний радиоэлектронного оборудования различного назначения (виброиспытаний узлов ЭВМ и других изделий РЭА, электрических испытаний радиотехнических систем) и их структурных компонентов, в частности, специализированных вычислительных устройств для моделирования различного вида физических воздействий на объект исследований (генераторов импульсных и непрерывных случайных процессов, имитаторов радиосигналов и т. п.), привел к выработке некоторых общих подходов к проектированию таких систем. Обобщение этих наработок отразилось в создании теории синтеза вычислительных систем

реального времени (ТСВСРВ), являющихся, как показано выше, системами класса МКМД. Т. о., появление данной теории позволило восполнить один из существовавших пробелов в области теории вычислительных систем.

Изучение основ ТСВСРВ студентами ВУЗов и средних специальных учебных заведений несет в себе следующие патриотические и воспитательные аспекты.

1. Демонстрация того факта, что отечественные ученые наряду с западными находятся в авангарде новейших достижений в области теоретических основ вычислительной техники.

2. Практическое подтверждение того, что на основе теоретических положений отечественной науки в области информационных технологий могут создаваться уникальные информационные системы, в частности, не имеющие мировых аналогов САПР вычислительных систем с нетрадиционной архитектурой.

Кроме этого, преподавание студентам отдельных разделов учебных курсов авторами соответствующих разработок повышает авторитет высшей школы и качество усвоения студентами соответствующего материала.

Литература

Кобайло, А. С. Теория синтеза вычислительных систем реального времени / А.С. Кобайло. – Минск: БГТУ, 2010. – 156 с.

## **ПЕРЕВОДЧЕСКАЯ КОМПЕТЕНЦИЯ КАК НЕОТЪЕМЛЕМАЯ ЧАСТЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ СПЕЦИАЛИСТА ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ**

**Коньшева А.В. (Республика Беларусь, Минск, МУУ)**

Подготовка студентов на технических специальностях по иностранному языку (ИЯ) всегда пользовалась вниманием специалистов-методистов. Если раньше считалось достаточным умение читать и понимать специальную литературу, то сегодня от специалиста технического профиля требуются умения постоянного поиска новой информации на ИЯ, ее переработки, обмена информацией, содержащей специальные знания. Современная компетентностная модель профессионального пользователя ИЯ включает в себя умения общаться на ИЯ и грамотно пользоваться специальной литературой в своей профессиональной области.

Проблема формирования переводческой компетенции студентов технических специальностей является актуальной на сегодняшний день. Думается, что ею должны обладать не только студенты языковых специальностей (будущие лингвисты-переводчики, филологи), но и студенты технических факультетов, так как преподавание ИЯ на этих факультетах включает в себя перевод, в частности перевод текстов по специальности, а также перевод таких текстов включен в государственную программу для сдачи кандидатских экзаменов по ИЯ.

Однако наш многолетний опыт показывает, что у студентов вышеуказанных специальностей часто отсутствует мотивация и интерес как к переводу, так и к ИЯ в целом. Многие из них почему-то считают, что для того, чтобы успешно переводить, достаточно знать два языка (переводимый и переводящий) и предмет, о котором идет речь в переводимом тексте. Следовательно, по их мнению, изучая языки и приобретая знания в различных областях, студент тем самым учится переводить.

Важность формирования у студентов необходимой для будущей профессиональной деятельности переводческой компетенции, связанной с использованием ИЯ, является очевидной. Постановка данной проблемы требует проведения специальных исследований, которые коррелируют не только с содержанием переводческой компетенции в отношении к непрофессиональным пользователям ИЯ, но также и с исследованием потребностей будущих специалистов в определенных умениях, с межкомпетентностными связями, которые, как правило, и лежат в основе формируемых переводческих умений и навыков.

Таким образом, мы делаем вывод о том, что при формировании переводческой компетенции студентов технических специальностей необходимо придавать определенное значение смысловой передаче слов, а также целых текстов на другом языке. Одним из условий правильности определения исходной единицы перевода – это выделение ее функции в переводимом тексте. Неточности переводимого текста чаще всего обусловлены неверной оценкой текстовых функций языковых единиц. Преподаватель должен научить студентов определять полное или частичное совпадение значений лексических единиц и, соответственно, полное или частичное расхождение этих значений, а также фиксировать отношения лексической безэквивалентности. На занятиях студенты учатся интерпретировать значение порядка слов, ненормативной позиции главных членов предложения; определяют способы компрессии и декомпрессии содержания высказывания и т.д., так как наибольшие трудности возникают из-за не владения алгоритмом переводческих действий. Поэтому обучение ИЯ студентов технических специальностей должно быть нацелено на формирование переводческой компетенции, позволяющей будущему специалисту, с одной стороны, овладеть алгоритмом, т.е. переводческой стратегией по интерпретации и порождению переводимого текста, а с другой стороны, стать билингвальной личностью в профессиональной области знаний.

Методика обучения переводческой компетенции студентов технических специальностей должна быть направлена на развитие гибкости мышления, умения переключаться с одного языка на другой, постоянно расширять свой тематический кругозор и совершенствовать профессиональные навыки перевода.

## **ФОРМИРОВАНИЕ СОЦИАЛЬНО-ЛИЧНОСТНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ СПЕЦИАЛИСТОВ В ПРОЦЕССЕ ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ**

**Кравченко А.А., Мендубаева С.Ю. (Республика Беларусь, Гомель, МИТСО)**

Многолетняя практика работы с будущими инженерами и экономистами показывает социальную и личностную востребованность спортивной, спортивно-массовой и физкультурно-оздоровительной активности учащейся молодежи и педагогики сотрудничества субъектов вузовского образовательного и воспитательного процессов.

Объёмность пространства педагогического сотрудничества оставляет место и для строгого структурирования вертикальных и горизонтальных направлений взаимоотношений преподавателей, сотрудников кафедр и других подразделений вуза с будущими специалистами технического и экономического профиля.

Демократичность и объективность сферы студенческого спорта и физической рекреации не исключает, и даже активизирует формирование социально значимых компетенций необходимых для адекватного включения выпускников в сферу трудовых отношений, понимание ими иерархии организации производственного и иного коллектива, своей позиции в структуре организации и видение собственной профессиональной перспективы.

Действующая типовая программа предмета «Физическая культура» (2008 года) и разработанные нами внутривузовские, так называемые рабочие учебные программы, предполагают решение задач по формированию социально-личностных компетенций будущих специалистов реального сектора экономики.

Последние изменения в образовательном стандарте и в учебных планах - исключение из блока социально-гуманитарных дисциплин указанного предмета и перевод его в ранг дополнительного, принципиально не меняют функций и значения физической культуры и спорта в студенческой среде.

К сожалению, не всегда должным образом оценивается потенциал и результативность предмета «физическая культура» в вузе. Примерно 10 % времени отведено на данный предмет в учебных планах. С точки зрения отдельных вузовских администраторов этот достаточно большой объём времени, выделенный на непрофессиональное физкультурное образование, можно использовать не по целевому назначению.

Видимо, при этом мы забываем, что культура физическая – жизненно значимый вид деятельности человека, показатель общей и профессиональной культуры специалиста. К тому же – это единственный нормированный законом (закон Республики Беларусь «О физической культуре и спорте» № 125-З от 4 января 2014 года) учебный предмет в профессиональных и общеобразовательных учебных учреждениях.

По известным объективным причинам преподаватели физической культуры и тренеры-преподаватели по видам спорта имеют даже большие возможности по сравнению с преподавателями других общеуниверситетских кафедр для воздействия на формирование личностных и профессиональных качеств студентов.

Для успешной реализации учебных планов и программ, их своевременной коррекции, необходима диверсификация профессиональных интересов спортивных педагогов не только в рамках отрасли. Грамотный спортивный и образовательный менеджмент нуждается, на наш взгляд, в блоке юридических, экономических и психологических знаний, причём, всё чаще, на уровне этих специальностей (квалификаций).

Наши психолого-педагогические наблюдения студентов технических специальностей вузов Республики Беларусь (Гомельский государственный университет им. Ф.Скорины, Гомельский государственный технический университет им. П.О. Сухого) и Республики Казахстан (Павлодарский государственный университет) носят лонгитюдный характер. Они позволяют сделать вывод, что средства физической культуры и спорта оказывают положительное влияние на формирование социально значимых и лично значимых компетенций инженерных кадров.

## **АСАБЛІВАСЦІ ВЫКЛАДАННЯ КУРСА “ЭТЫКА” СТУДЭТНАМ-ЗАВОЧНІКАМ**

**Красюк У.Ф. (Рэспубліка Беларусь, Мінск, БДУКМ)**

Узровень сучаснай вышэйшай адукацыі патрабуе далейшай ўвагі фарміраванню сацыяльна-асабовых кампетэнцый студэнтаў. Сучасныя тэхналогіі маюць зместам павышэнне сферы самастойнай работы студэнтаў. Для студэнтаў-завочнікаў – гэта асноўнае поле адукацыйнага працэсу. Праца ў міжсесійны перыяд ахоплівае як вывучэнне прафільных дысцыплін, так і агульнаадукацыйных дысцыплін гуманітарнага профілю; тым больш, адбылося вядомае скарачэнне курсаў. Гэта датычыць курса этыкі, вывучэнне якога ажыццяўляецца на выбар студэнтаў.

Навучальны працэс ў перыяд сесіі складаецца з некалькіх лекцый, семінарскіх заняткаў і заліку. Зразумела, гэтага мала для раскрыцця прадмета, гэта толькі ўводзіны ў курс. Асноўны цяжар выпадае на самастойную працу. З аднаго боку, студэнты-завочнікі, што жывуць працоўным жыццём, маюць вопыт маральных стасункаў, з другога – нікому ні сакрэт – часам неахайныя адносіны да праблем этыкі. Таму задача выкладчыка – вызначыць ролевыя арыенціры студэнтаў адносна прапануемага курса, паказаць неабходнасць, значнасць набыцця іх кампетэнтнасці ў маральна-псіхалагічнай сферы прафесійнага і асабістага жыцця.

Метадычная база навучальнага працэсу складаецца з састаўлення вучэбна-метадычнага комплексу, падбору і прымянення ў навучальным працэсе адпаведных метадаў навучання і кантролю за яго зместам і вынікамі. Пэўна, са студэнтамі-завочнікамі наўрацці правільным будзе прымяненне такіх інтэрактыўных метадаў, як “манаграфічныя семінары”, дзелавыя гульні, дыспуты і г.д., бо час на сесіі абмежаваны. Аднак можна рэкамендаваць на лекцыях і на семінарах прымяняць матэрыялы хрэстаматый па этыцы і іншыя першакрыніцы, што будзе садзейнічаць паглыбленню ведаў і падрыхтоўцы да заліку. Нават ва ўмовах абмежаванага часу сучасныя навучальныя тэхналогіі даюць магчымасць выкарыстоўваць наватарскія метады, напрыклад, той жа з’яўляюцца. Ён падыходзіць да акумуляцыі самастойнай падрыхтокі студэнтаў-завочнікаў і яе інтэграцыі ў працэс актыўнага навучання. Гэта дае магчымасць студэнтам самастойна папаўняць свае веды, паглыбляцца ў вывучаемыя праблемы, разабрацца ў складаных пытаннях. Напрыклад, ў антыноміях маралі.

У перыяд сесіі даюцца ўстаноўчыя планы, матэрыялы і рэкамендацыі, праводзяцца заняткі і ажыццяўляецца кантроль. Асноўная рэчышча працы студэнтаў-завочнікаў – самастойная падрыхтоўка да сесіі. Заданні на міжсесійны перыяд даюцца выкладчыкам. Іх змест – раскрыць асаблівасці курса і яго тэматыку. Як нідзе тут праяўляецца індывідуалізацыя навучальнага працэсу, выпрацоўваецца маральная адказнасць студэнтаў за змест сваёй працы. Менавіта плён працы ў міжсесійны перыяд – забяспечыць акадэмічную мабільнасць ў перыяд сесіі.

Сучасныя тэхналогіі навучання ўключаюць электронныя сродкі, інфармацыйна-камп’ютарныя прыёмы забеспячэння навучальнага працэсу. Сеткі Internet даюць магчымасць укараняць новыя інфармацыйныя прыёмы: здольнасці web-браўзераў, электроннай пошты, web-старонкі і г.д. Для студэнтаў-завочнікаў – гэта невычэрпальная крыніца набыцця неабходнага матэрыялу. Бягучая інфармацыя раскрывае норавы сучаснага грамадства, якім даецца маральная адзнака. Гэта жывое дапаўненне тэарэтычнага курса гэтыкі.

Формамі кантролю з’яўляюцца: правядзенне тэсціравання на семінарскіх занятках, пісьмовыя справаздачы аб выкананні міжсесійных заданняў і залікі.

## **СВЯЗЬ ХАРАКТЕРИСТИК СУБЪЕКТНОСТИ СТУДЕНТОВ С УСПЕШНОСТЬЮ В УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**Ларионова Н.О. (Республика Беларусь, Гродно, ГрГУ)**

Основной задачей высших учебных заведений Республики Беларусь является подготовка специалистов, обладающих высоким уровнем профессиональной компетентности, нравственной культуры, способностью самостоятельно принимать решения, осуществлять ответственный выбор, ставить перед собой задачи совершенствования учебных навыков при подготовке к профессиональной деятельности в стенах учреждения высшего образования. Субъектность студентов в учебной деятельности – интегративная характеристика личности, которая заключается в инициативном, самостоятельном подходе студента к учебным задачам и ответственности за выполненные учебные действия и поступки.

На основе анализа психологической литературы выделены теоретические положения, определившие существенные характеристики субъектности:

общая способность к саморегуляции произвольной активности – интегральная характеристика индивидуальной саморегуляции, которая отражает актуальные возможности человека осознанно инициировать и управлять произвольной активностью [2];

ответственность, которая выражается в интернальной локализации контроля, характеризующей умение личности брать на себя ответственность за происходящие с ней события в различных сферах жизнедеятельности;

автономность – характеристика личности, позволяющая ей при выполнении деятельности опираться на собственные знания, суждения, личные качества, проявлять самостоятельность в решении жизненных задач. [3, с.80-102].

Учебная активность - разновидность целостной активности субъекта определенной сферы бытия, мера взаимодействия субъекта с образовательной средой, степень зависимости осуществления и реализации учебной деятельности от самого обучающегося, которая детерминирована внутренними источниками субъекта [1, с.98-102]. Учебная активность выступает специфической субъектной характеристикой студента как субъекта учебной деятельности.

Успешность обучения в вузе включает в себя два критерия: субъективную удовлетворенность процессом обучения и объективным показателем успешности обучения. Объективным показателем успешности обучения студентов в вузе является академическая успеваемость, которая определяется как степень совпадения реальных и запланированных результатов учебной деятельности. Академическая успеваемость находит отражение в балльной оценке. Академическая успеваемость студентов определяется средним баллом

оценок, полученных во время сдачи экзаменационной сессии. Субъективной удовлетворенностью процессом обучения в вузе выступает самооценивание результатов.

В результате проведенного эмпирического исследования мы пришли к выводу о том, что существует взаимосвязь между выделенными нами существенными характеристиками субъектности и успешностью обучения студентов в вузе. Полученные нами результаты исследования позволяют предположить, что стимулирование существенных характеристик субъектности студентов в учебной деятельности может привести к повышению результативности обучения в вузе, студенческой активности по освоению профессии.

1. Волочков, А.А. Активность субъекта бытия: Интегративный подход [Текст]: монография/ А.А. Волочков. – Пермь, 2007. – 376с.

2. Конопкин, О.А. Психическая регуляция произвольной активности человека (структурно-функциональный аспект) / О.А. Конопкин // Вопросы психологии. – 1995. - № 1. – С. 6-13.

3. Прыгин, Г.С. Психология самостоятельности [Текст]: монография / Г.С. Прыгин. – Набережные Челны: Изд-во Института управления, 2009. – 408с.

## **ФОРМИРОВАНИЕ ЛИЧНОСТНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ПЕДАГОГА-ПРОГРАММИСТА**

**Лукьянец В.Г. (Республика Беларусь, Минск, МГВРК)**

Специфика подготовки и развития личности педагога-программиста заключается в том, что он должен, с одной стороны, обладать глубокими знаниями и развитыми навыками в области программирования, а с другой стороны – этот специалист должен уметь доносить до других накопленные знания и умения.

Высшее образование нацелено на развитие творческой личности специалиста, способного к саморазвитию, самообразованию, инновационной деятельности. Решение данной задачи невозможно путем передачи знаний в готовом виде от преподавателя к студенту. Студент должен превратиться из пассивного потребителя знаний в активного их творца, умеющего формулировать проблемы, анализировать пути решения, выработать наилучший результат и доказать его правильность. Реформа высшего образования базируется на концепции перехода от парадигмы обучения к парадигме образования. Необходимо отметить, что самостоятельная работа студентов в этом смысле является не формой образовательного процесса, но его основой.

Под самостоятельной работой студентов понимается разнообразие типов учебных производственных или исследовательских заданий, выполняемых студентами под руководством преподавателя с целью усвоения различных знаний, выработки системы поведения и приобретения умений и навыков, опыта творческой деятельности.

В процессе подготовки будущего педагога-программиста необходимо обеспечить выработку у него следующих профессиональных компетенций:

- разработка планов и технических заданий на оснащение классов компьютерным и сетевым оборудованием;
- разработка компонентов программных комплексов и баз данных;
- использование современных средств и технологий программирования в обучении;
- настройка программно-аппаратных комплексов;
- сопряжение аппаратных и программных средств в составе информационных систем.
- разработка учебной документации
- владение современными педагогическими технологиями и их применение в профессиональной деятельности

При организации самостоятельной работы студентов необходимо особое внимание уделить следующим аспектам:

1. Разработка матрицы предпочтительных методов обучения и форм самостоятельной работы студентов.

2. Развитие новых форм самостоятельной работы.

3. При выдаче заданий для самостоятельной работы необходимо выделить разделы обязательные для выполнения и разделы для ознакомления, определив предельные сроки выполнения и сдачи обязательных разделов.

4. Необходимо постоянно обучать студентов методам самостоятельной работы.

5. Вузовская лекция — главное звено дидактического цикла обучения. Её цель — формирование у студентов ориентировочной основы для последующего усвоения материала методом самостоятельной работы.

6. Лабораторные работы сопровождают и поддерживают лекционный курс. При организации проведения лабораторных работ целесообразно формировать рабочие группы с распределением функций между участниками группы

7. При проведении аттестации студентов важны систематичность, объективность и аргументированность — главные принципы, на которых основаны контроль и оценка знаний студентов.

8. Проверка, контроль и оценка знаний студента, требуют учета его индивидуального стиля и предпочтений в осуществлении учебной деятельности. Знание критериев оценки знаний обязательно для преподавателя и студента.

## **УКАРАНЕННЕ СТРАТЭГІЙ КРЫТЫЧНАГА МЫСЛЕННЯ Ў ПРАЦЭСЕ ПАДРЫХТОЎКІ ІНЖЭНЕРАЎ**

**Макарыч М.В. (Рэспубліка Беларусь, Мінск, БНТУ)**

Ва ўмовах дэмакратызацыі сучаснай адукацыі робіцца заканамерным пошук шляхоў удасканалення навучальнага працэсу. Асаблівая ўвага надаецца метадыкам, з дапамогай якіх фарміруецца светапогляд студэнтаў, умненне вучыцца самастойна і крытычна разважаць. З улікам сучаснай стратэгіі сістэмы вышэйшай адукацыі Рэспублікі Беларусь, якая зараз шукае магчымасці інтэграцыі ў еўрапейскую адукацыйную прастору, неабходна забяспечыць умовы для развіцця, самасцвярджэння і самарэалізацыі асобы. Накіраванасць у бок асобы студэнта з улікам сучасных патрабаванняў з'яўляецца галоўным падмуркам працэсу мадэрнізацыі сучаснай адукацыі.

Развіццё крытычнага мыслення моладзі робіцца найбольш актуальным у перыяд інтэнсіўных сацыяльных змен. Тэхналогія фарміравання і развіцця крытычнага мыслення — гэта сістэма дзейнасці, якая грунтуецца на даследаванні праблем і сітуацый на выснове самастойнага выбару, адэкватнай ацэнкі і фармулявання стратэгіі вырашэння праблемы. Крытычнае мысленне — гэта даволі складаны працэс творчай перапрацоўкі інфармацыі. Ён патрабуе спачатку ўсведаміць фактычную наяўную інфармацыю, пасля пераасэнсаваць яе і на заключным этапе генерыраваць творчую ідэю, якая нарэшце і будзе з'яўляцца асноўным вынікам працэсу крытычнага мыслення.

Паколькі размова ідзе аб працэсе падрыхтоўкі інжэнераў, ад якіх у вялікай ступені залежыць будучыня нашае дзяржавы ў тэхніка-тэхналагічным і сацыяльна-эканамічным плане, неабходна скарыстаць усе магчымасці адукацыйных метадык дзеля фарміравання крытычнага мыслення студэнтаў тэхнічных вун. З гэтай нагоды практычныя заняткі патрэбна ствараць з улікам характэтыстык крытычнага мыслення, пачыная ад пастаноўкі праблемы і завяршаючы прыняццем адпаведнага рашэння. Заняткі з улікам тэхналогіі фарміравання крытычнага мыслення маюць асаблівую структуру і павінны ўключаць пяць асноўных этапаў: размінка, матывацыя, актуалізацыя, засваенне новага матэрыялу, то бок усведамлення яго зместу, і рэфлексія. Рэфлексія з'яўляецца адным з асноўных этапаў. Існуюць асобныя стадыі рэфлексіі: усталяванне фактаў, аналіз прычын, планаванне далейшых дзеянняў.

Аднак працэс фарміравання крытычнага мыслення — гэта не толькі працэс навучання, але і выхавання асобы. У яго выніку актуалізуюцца такія прыродныя якасці, як цікаўнасць, успрымальнасць, упэўненасць у сабе, самастойнасць, камунікабельнасць, смеласць у выказванні ўласных ідэй.



Тым не менш, развіццё крытычнага мыслення студэнтаў на практычных занятках грунтуецца не толькі на дзейнасці педагога. Адносіны студэнта да вучобы і менавіта яго пазнавальна-вытворчая дзейнасць з'яўляецца неад'емнай часткай паспяховага сумеснага супрацоўніцтва студэнта і выкладчыка.

Дзейнасць выкладчыка прадугледжвае наступныя этапы работы: адбор зместу вывучаемага матэрыялу; выбар аптымальных форм арганізацыі вучэбнай дзейнасці; падбор прымальных метадаў і прыёмаў выкладання матэрыялу і ацэнкі ведаў.

Дзейнасць студэнта пры фарміраванні крытычнага мыслення ўключае работу з інфармацыяй, разнастайныя формы вучэбнай дзейнасці, метады і прыёмы вучэння і самаацэнкі. Выбіраючы формы, метады і прыёмы навучання, якія садзейнічаюць фарміраванню крытычнага мыслення, неабходна памятаць пра асаблівасці той ці іншай дысцыпліны. Так, напрыклад, асаблівасцю вывучэння замежнай мовы ў тэхнічнай вучэбнай дзейнасці студэнтаў з'яўляецца высокая ступень самастойнасці студэнтаў пры знаёмстве з апошнімі замежнымі тэхналогіямі. Зыходзячы з гэтага, вызначаюцца педагагічныя ўмовы для актывізацыі самастойнай пошукавай дзейнасці студэнтаў па збору тэхнічнай інфармацыі з мэтай выкарыстання яе на практычных занятках, што ў сваю чаргу пашырыць магчымасці інтэграцыі будучых інжэнераў ў сусветную інфармацыйную прастору.

## **К ВОПРОСУ О ПОНЯТИИ «ОБРАЗОВАНИЕ»**

**Малыхина Г.И. (Республика Беларусь, Минск, БГУИР)**

Известное китайское изречение: «Не дай Вам бог жить в эпоху перемен!» каждый понимает по-своему. Однако его подлинный, философский смысл связан не только с социальными катаклизмами, но и вызванными ими неизбежными трансформациями мировоззрения, его духовно-нравственных основ.

Перманентное реформирование образования (чему мы являемся свидетелями на протяжении последних лет) означает не просто сокращение сроков обучения или перераспределение учебных часов между изучаемыми дисциплинами. Это – внешний, количественный параметр перемен. Более глубоко речь идет о смене классической образовательной парадигмы в новых исторических и социокультурных условиях (глобализация, информатизация, общемировая конкуренция и др.) и означает разрыв с прежними образовательными идеалами, педагогическим наследием, традициями и школами в системе образования. Как и сама глобализация, данный процесс имеет сложный, противоречивый характер, может быть естественным или искусственным, одобряемым педагогическим сообществом и обществом в целом, либо нет. Иными словами, этот процесс затрагивает сознание и ценностные ориентиры граждан, их мировоззрение, а значит и духовную основу национального самосознания [1]. Как справедливо отмечает Кирвель Ч.С., «всякие социальные трансформации, социальные катаклизмы, революции, в том числе и «цветные», подготавливаются незаметными, постепенными изменениями в общественном сознании» [2]. В качестве исторического примера он справедливо приводит крах Советского Союза, который «... потерял опору в сознании значительной части народных масс, интеллигенции, элиты, управленцев и т.д. И не помогли ему устоять ни армия, ни самый богатый на планете ресурсоэнергетический потенциал, ни передовые космические технологии. Он проиграл в духе, идеологии, сознании и поэтому был обречен» [2].

Сегодня мало просто констатировать, что институт образования – важнейший социальный институт, определяющий будущее страны и ее место в перспективе мировой истории. Мало просто декларировать антропологический характер новой образовательной парадигмы, ориентированной на развитие в человеке «человеческого». Отказавшись от классического (университетского) идеала образования и идеала образованного человека, необходимо выработать новые, соответствующие реалиям сегодняшнего дня, идеалы личности и образования, духовно-теоретические ориентиры научно-педагогической деятельности.

Как известно, их концептуальные основы заложены в Кодексе об образовании Республики Беларусь, согласно которому «образование – это обучение и воспитание в интересах личности, общества и государства, направленные на усвоение знаний, умений, навыков, формирование гармоничной, *разносторонне развитой личности* (курсив наш – Г.И.) обучающегося» (ст. 1, п. 1.6). Образование, как это следует из приведенного определения, реализуется через обучение и воспитание. *Обучение* связано с овладением учащимися круга знаний, очерченной программой и выработкой у них необходимых профессиональных компетенций. Задачи воспитания иные. *Воспитание* – это целенаправленный процесс формирования у индивида социально ценных и личностно значимых качеств в соответствии с существующими в данном обществе представлениями об идеальном типе человека. Эти представления корнями уходят в историю народа, запечатлены в его фольклоре, традициях, памяти о подвигах национальных героев, произведениях деятелей культуры, образах искусства, имиджах успешных современников, идеологии государства и т. д. Воспитание, в отличие от обучения, выполняет гражданскую и культурную функции и нацелено на формирование моральных качеств индивида, его эстетического отношения к миру, его гражданской позиции, умения жить среди людей, способности осознанно самоопределяться в многообразии политических идеологий и программ, т. е., коротко говоря, – на формирование социогуманитарной культуры личности. Свой «вклад» в этот процесс так или иначе вносят все изучаемые дисциплины. Однако для наук об обществе, культуре и человеке эта задача является приоритетной. Социально-гуманитарные знания (как, впрочем, и всякий иной род знаний) обладают некоторой спецификой, которая реализуется в процессах образования. Во-первых, они связаны с ценностями и интересами. В разных обществах ценностные картины мира различны и поэтому нужно уметь «вписать» в них научные знания. Во-вторых, эти знания могут сопрягаться с эмоционально-чувственным строем личности и превращаться в убеждения. В-третьих, социально-гуманитарные знания являются важным компонентом общей культуры человека, обнаруживаясь в его эрудиции, речи, способах общения, поведении, культуре мышления. В-четвертых, гуманистический эффект социогуманитарного образования состоит в развитии тех «сущностных сил» человека, которые позволяют ему выходить за пределы своих эгоистических интересов и осознавать, отстаивать «общее благо».

Вот почему, реформируя систему образования (а этот процесс носит у нас перманентный характер), нельзя допустить маргинализацию социогуманитарного блока.

Система образования – это «тигель», в котором переплавляются все типы знаний и потоки национальной культуры, из которых «отливается» идеал человека данной эпохи, формируется тот тип личности, который нужен данному обществу.

Литература:

1. Национальное самосознание и философия Беларуси: учеб.-метод. пособие с грифом УМО / Г. И. Малыхина [и др.]; под ред. Г. И. Малыхиной и В. И. Миськевича. – Минск : БГУИР, 2012. – 170 с.
2. Кивель, Ч. С. Социогуманитарное знание и образование в контексте современных информационных войн и глобальной конкуренции / Ч. С. Кирвель // Социология. – 2012. – №2. – С. 80.

## **О ПРЕДМЕТЕ И ЗАДАЧАХ ДИСЦИПЛИНЫ «БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ», ЕЁ МЕСТЕ И РОЛИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ**

**Михнюк Т.Ф. (Республика Беларусь, Минск, БГУИР)**

Учебная дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» в центр своего внимания помещает изучение проблем, связанных с безопасностью жизненной среды человека (персонала, населения), то есть проблем, касающихся обеспечения социальной безопасности. Предмет этой дисциплины включает в себя исследование и анализ всех явлений и процессов, имеющих место в среде обитания человека, в любых сферах его деятельности, и

представляющих при определенных условиях опасность для жизни и здоровья, как отдельных людей, социальных групп, так и государства. Сегодня носителями угрозы для социальной безопасности являются многие природные и антропогенные факторы, большинство из которых обусловлены природой человека и его поведением (терроризм, мошенничество, военно-политические и социально-религиозные конфликты, наркомания, сепаратизм и др.). Безопасность жизнедеятельности рассматривает также меры и пути защиты людей от возможных опасностей и сохранения качества окружающего природного пространства. Таким образом, допустимо сказать, что безопасность жизнедеятельности – это наука о глобальных проблемах современной цивилизации.

Основной целью изучения вышеуказанных вопросов является не только выработка определенной грамотности в этой области, но и воспитание у молодого поколения, будущих специалистов, менеджеров социально-ориентированного сознания, мышления и действия с целью безопасного осуществления своих профессиональных и социальных функций.

Отсутствие или недостаточная образованность в гуманитарной области, в том числе социальной безопасности и социальной экологии, ограничивает студентов в приобретении им широкого круга знаний культуры, науки и общества. Гуманитарное образование помогает им в развитии чувства социальной ответственности, сильных интеллектуальных и практических навыков, таких как коммуникабельность, аналитическое мышление, способность решать проблемы и применять знания и навыки в реальных жизненных ситуациях.

Однако анализ содержания образовательных стандартов, квалификационных характеристик специальностей и специализаций, по которым ведется подготовка в БГУИР, как и в других вузах Беларуси, показывает, что вопросы экологизации обучения, его социальной направленности, как этого требует Национальный план действий по реализации стратегии социально-экономического развития Беларуси, на период до 2020 года, до настоящего времени остаются без должного внимания. Изучение дисциплины «Безопасность жизнедеятельности», которая введена в образование с текущего учебного года, предусмотрено на втором курсе (третий семестр), что недопустимо, т.к. материал, подлежащий изучению достаточно сложен для его осмысления и усвоения «вчерашними школьниками», не имеющими ни жизненного опыта, ни достаточных знаний по физике, химии, электротехнике, технологическим наукам и производству. Поэтому, по нашему убеждению, изучение этой дисциплины целесообразно проводить на завершающем этапе подготовки инженеров, то есть на 4-5 курсах обучения, когда, освоив основы изучаемого профессионального направления, изучения всего блока социально-гуманитарных дисциплин, позволит легче осознать главное, что «гуманизм», «человечность» является универсальным средством спасения людей от любых бед и горя и от любых опасностей».

## **ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ИСТОРИОГРАФИЯ В СИТУАЦИИ ПОСТМОДЕРНА И СОЦИАЛЬНО-ГУМАНИТАРНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ**

**Мякинская А.В. (Республика Беларусь, Минск, БГУИР)**

Сформировавшиеся в новое время функции исторического знания как формы общественного самосознания продолжают действовать, но при этом трансформируются. Историческая наука развивается под влиянием противоречивых тенденций; с одной стороны необходимости глобализации исторических теорий, с другой – усиления индивидуально-психологических потребностей в осмыслении исторического процесса. Понимание культурного многообразия мира становится условием интеграции.

Мы неизбежно задаем истории вопросы, возникающие перед нами самими. Иными словами, разрабатываемые историками проблемы в конечном итоге суть актуальные проблемы нашей культуры.

Глобальные изменения, произошедшие в нашем обществе, принесли новую систему ценностей, вызывают необходимость изменения исторической парадигмы и положение историка в обществе.

Во второй половине XX века, фигура “учителя жизни” – интеллектуала ассоциировалась с исследователями в области социальных наук. Сегодня этот идеал стал гораздо менее привлекательным.

Единственной альтернативой интеллектуалу – субъекту культуры и учителю мысли – сейчас выступает идеал эксперта. Этот вариант означает существенное снижение уровня притязаний социальных наук (социального положения интеллектуалов). Идеал эксперта внутренне противоречив: его авторитет основывается на авторитете науки. Но эксперт отвечает на вопросы, поставленные обществом. Идеал эксперта снимает с историка ответственность за постановку вопросов, что весьма своевременно в современных условиях идеологического и методологического плюрализма.

Неясность идеала находится в прямой связи с реальными социальными трудностями, которые переживает историческая профессия, как и университет в целом. Эти трудности – проявление упадка государства всеобщего благоденствия, упадка заложенного в механизмах глобализации. Забота об идеологах стала гораздо менее актуальной с точки зрения победившего капитализма.

Долговременные тенденции развития высшего образования привели к понижению социального статуса интеллектуалов. Функционирование университета, начиная с XIX в. определялось логикой саморазвития. Сегодня перепроизводство интеллектуалов находится в остром конфликте с логикой воспроизводства академической среды. Историки испытывают особенно болезненные трудности, поскольку рынок труда для них – это университет.

С эволюцией университета связано изменение структуры книжного рынка (с уменьшение его влияния на характер запросов читателей). Новый рынок потребления истории характеризуется неустойчивой, многосекторной структурой, формируется на неподконтрольной университету территории, где власть профессиональных служителей Клио ограничена. Это утрата контроля над социальными представлениями об истории...

Современный кризис затронул базовую идею глобальной истории – идею прогресса (направленности и смысла развития человечества), коснулся, свойственного европейской культуре начиная с XVIII в. режима историчности; поставил под сомнение все существующие экспликативные модели истории, самую идею исторической причинности. Кризис привел к необходимости переосмыслить социальную функцию истории и положение историков в обществе, следовательно, к трансформации их самосознания. Подчеркнем, что ни в одной из перечисленных сфер на сегодняшний день еще не сложилось новых уверенностей, которые пришли бы на смену старым.

## **ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ МУЗЫКАЛЬНОЙ КУЛЬТУРЫ В КАЧЕСТВЕ ДИДАКТИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА НА ЗАНЯТИЯХ ПО РУССКОМУ ЯЗЫКУ КАК ИНОСТРАННОМУ**

**Навроцкая И.В. (Республика Беларусь, Минск, БГУИР)**

Песня как дидактический материал активно и успешно используется при обучении иностранным языкам [1;3;4]. Эффективность данного средства обусловлена тем, что произведения музыкальной культуры, особенно песенной, повышают интерес к изучаемому материалу, активизируют разные виды восприятия информации. К тому же, текст с музыкальным сопровождением в значительной мере облегчает запоминание языкового материала (лексики, синтаксических конструкций, важных просодических явлений – интонация, ударение). Важно, что элементы музыкальной культуры при обучении РКИ несут культурологическую информацию: передают особенности речевого этикета, социальных отношений и т.д.

Отдельно следует отметить, что песня в сочетании с просмотром видеоклипа также способствует реализации отмеченных выше методических целей, интенсифицирует их. С помощью видеоматериала могут быть также расширены границы в изучении лексических явлений, культурологических особенностей страны изучаемого языка.

Использование песен на занятиях по РКИ также способствуют обучаемым развивать восприятие иноязычной речи на слух от носителей языка, что является важной целью при обучении языку. Как отмечают методисты, даже пассивное прослушивание либо использование песни для формирования грамматической компетенции, также является отличным упражнением в распознавании речи на слух, развивают чувство языка [1;4]. Освоение грамматических конструкций, лексики происходит для слушателя незаметно и подсознательно, что создает предпосылки в использовании данного материала в собственной речи обучаемого.

Важным аспектом привлечения песен на уроках РКИ являются предоставляемые ими возможности аккультурации иноязычных студентов. Элементы музыкальной культуры сглаживают явления культурного шока у иноязычных студентов, адаптируют их к явлениям новой действительности (принимая во внимание тот факт, что обучаемые живут в стране изучаемого языка). Знание студентами русских песен, которые слушают в Беларуси, создает впечатление у них включённости в языковую среду, обучаемые быстрее принимают окружающую их действительность и становятся более открытыми для языкового контакта.

Критериями использования элементов музыкальной культуры на занятиях по РКИ являются возможность адекватного прочтения, прослушивания и восприятия, а также актуальность знаний, полученных при воспроизведении данного дидактического материала, при выполнении пред- и послетекстовых заданий.

Необходимо обратить внимание на цели, которые преподаватель стремится достичь на занятии с использованием элементов музыкальной культуры, продумать виды работ над песней, разработать комплекс сопровождающих заданий. Несмотря на то, отработывает ли преподаватель определенный грамматический материал либо хочет познакомить обучаемых с определенными культурными явлениями, песни обязательно должны соотноситься с темой занятий.

Принимая во внимание активно постулируемый в методике принцип «субъект – субъектных» отношений между обучающим и обучаемым, преподавателю необходимо учитывать музыкальные предпочтения в группе изучающих иностранный язык, а не только руководствоваться своим музыкальным вкусом. Следует избегать песенных текстов, где есть грамматические ошибки, используется сленг, а также в том случае, когда у поющего есть нарушения дикции и т. д.

Литература:

1. Арутюнов А.Р. Теория и практика создания учебника русского языка для иностранцев. - М., 1990.
2. Норманн Б.Ю. Песня. Лингвистика каждого дня. – Мн, 1991.
3. Федотова Л. Н. Не фонетика, песня! – СПб, 2009.
4. Murphy T. Music & Song. - Oxford: Oxford University Press, 1993.

## **РОЛЬ ИСТОРИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ В ПАТРИОТИЧЕСКОМ ВОСПИТАНИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ УЧРЕЖДЕНИЙ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

**Николаева Л.В. (Республика Беларусь, Минск, БГУИР)**

За годы независимости Республики Беларусь проблемы национально-патриотического и военно-патриотического воспитания белорусских граждан стали предметом повышенного внимания государственных органов, научных учреждений, общественных организаций нашей страны. Понятие патриотизма занимает ведущее место и в Концепции национальной безопасности Республики Беларусь.

Согласно сведениям «Новейшего социологического словаря» (Минск, 2010, с. 719), патриотизм – это нравственный и политический принцип, социальное чувство, содержанием которого является любовь к Отечеству, гордость за ее прошлое и настоящее, готовность подчинить свои интересы интересам страны, стремление защищать интересы Отечества и своего народа. Исходя из данного определения, патриотическое воспитание – это

систематическая и целенаправленная деятельность государственных органов, трудовых коллективов, учреждений образования по формированию у молодого поколения граждан Республики Беларусь патриотического сознания, убеждений, чувства преданности своему Отечеству, готовности к исполнению гражданской и конституционной обязанностей по защите интересов Отечества.

Исследователи обратили внимание на то, что фундаментом патриотического сознания является национальное самосознание, которое формируется под воздействием истории Отечества и знания этой истории. Потому достигнутый уровень исторического сознания выступает одним из критериев патриотической воспитанности.

Историческое сознание определяется осмыслением индивидами основных этапов отечественной истории, наличием оценочных отношений к общественному прошлому и историческим ценностям Отечества, определенным уровнем идентификации индивидом собственной личности с нравственными примерами исторической реальности, сформированностью гражданских, патриотических чувств.

В числе дисциплин социально-гуманитарного цикла, которые преподаются в учреждениях высшего образования нашей страны, именно курсы «История Беларуси в контексте европейской цивилизации» и «Великая Отечественная война советского народа (в контексте Второй мировой войны)» играют определяющую роль в формировании исторического сознания, а соответственно и патриотизма. При изучении названных дисциплин большое внимание уделяется усвоению обучающимися информации об исторических этапах формирования белорусского этноса; достижениях в развитии материальной и духовной культуры белорусского народа; основных этапах развития государственности на территории Беларуси; становлении государственного суверенитета Республики Беларусь; вкладе белорусского народа в Великую Победу над фашизмом; значении и месте суверенной Республики Беларусь в современном мире.

Воспитание чувства патриотизма должно осуществляться на примере жизни и деятельности выдающихся граждан Республики Беларусь, боевых и трудовых традиций народа, героических и мужественных поступков. Важное место в этом направлении занимает курс «Великая Отечественная война советского народа (в контексте Второй мировой войны)». В ходе его преподавания появляется уникальная возможность сформировать у молодежи патриотические ценности, которые разделяют все представители нашего общества, чувство национальной гордости. В связи с вышесказанным, представляется оправданным перевод данной дисциплины в число обязательных для обучающихся в учреждениях высшего образования Республики Беларусь.

Таким образом, изучение курсов «История Беларуси в контексте европейской цивилизации» и «Великая Отечественная война советского народа (в контексте Второй мировой войны)» выполняет исключительную роль в формировании чувства патриотизма у обучающихся в учреждениях высшего образования Республики Беларусь.

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ВЫЯВЛЕНИЮ И РАЗВИТИЮ ЛИДЕРСКОГО ПОТЕНЦИАЛА МОЛОДЕЖИ**

**Носкова О.С. (Республика Беларусь, Минск,  
Академия управления при Президенте Республики Беларусь)**

Молодежь является одним из основных участников модернизации экономики и социальной сферы государства, она определяет характер развития общества и воплощает в своей жизнедеятельности возможности раскрытия потенциала государства.

Данное исследование посвящено исследованию методических подходов к выявлению и развитию лидерского потенциала молодежи, научному обоснованию методики выявления молодежи, обладающей лидерскими качествами.

Интенсификация инновационных процессов в Республике Беларусь выдвигает на первый план вопрос подготовки молодых специалистов, обладающих такими навыками как способность к организации своей профессиональной деятельности в условиях жесткой

конкуренции и инновационное решение поставленных задач. Сегодня многие ученые и практики сходятся во мнениях, что современному обществу необходим новый тип лидера, который обладает качествами, значительно отличающимися от лидеров советской эпохи. К основным характеристикам лидера нового типа относят: целенаправленность и организованный поиск перемен; компетентность и инициативность в выработке решений возникающих проблем; самостоятельности и социальная ответственность; умение эффективно маневрировать ресурсами, перемещая их во все более производительные сферы деятельности; способность активно и творчески подходить к взаимоотношениям с коллективом в будущей профессиональной деятельности и др. Решение задачи по выявлению и развитию лидерского потенциала молодежи является стратегическим и в первую очередь ложится на учреждения системы образования (школы, ССУЗы, ВУЗы), которые призваны обеспечить необходимые для этого условия. Исследования позволили выделить основные элементы процесса выявления и развития лидерского потенциала молодежи: педагогический и воспитательный процессы. При этом педагогический процесс включает в себя: (а) создание устойчивой положительной мотивации развития лидерского потенциала личности; (б) приобретение и умение применять знания о профессионально значимых лидерских качествах; (в) соотнесение личностных качеств и требований к будущей профессиональной деятельности. Воспитательный процесс предполагает: (а) организацию активного участия молодежи в воспитательном процессе; (б) формирование целей, задач и принципов построения воспитательного процесса; (в) определение форм и методов организации совместной деятельности и коммуникации молодежи, педагогическое обеспечение и самоуправление; (г) определение места и роли молодежи в современном обществе; (д) выработку критериев эффективности воспитательного процесса, выявление методов и приемов изучения результативности воспитательного процесса, форм и способов анализа, оценки и интерпретации полученных результатов.

Таким образом, процесс выявления и развития лидерского потенциала молодежи – это целенаправленный, управляемый процесс, реализуемый в рамках комплекса организационно-педагогических и воспитательных мероприятий, и направлен на осуществление социально значимой деятельности. Это предположение позволило разработать и теоретически обосновать методику выявления молодежи, обладающей лидерскими качествами. Данная методика состоит из следующих основных этапов: начальный (диагностика развитости лидерского потенциала с помощью различных методов и технологий, а также в совокупности различных мероприятий); организационно-педагогический (создание необходимых педагогических и воспитательных условий для формирования качеств лидера); заключительный (этап практической реализации) (создание возможностей для совершенствования и закрепления полученных знаний, умений и навыков в практической деятельности).

## **ЦЕЛИ И УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ СОЦИОКУЛЬТУРНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ СТУДЕНТОВ НЕЯЗЫКОВОГО ВУЗА**

**Образцова Р.К., Субботкина И.Г., Рогачевская А.И.  
(Республика Беларусь, Минск, БГУИР)**

Одной из целей обучения иностранному языку в техническом вузе является развитие профессиональной компетенции студента. Не менее важно и формирование социокультурной компетенции, которая представляет собой один из компонентов коммуникативной компетенции. Последняя также включает лингвострановедческую, социолингвистическую и социальную компетенции человека.

Социальная компетенция предполагает выполнение роли гражданина, наблюдателя, избирателя, потребителя, покупателя, клиента, производителя, члена семьи и т.д. Она проявляется в желании и умении вступать в коммуникативный акт с другими людьми. Желание вступить в контакт обусловлено наличием потребностей, мотивов, определенного отношения к будущим партнерам по коммуникации, а также собственной самооценкой.

Умение вступать в коммуникативные отношения требует от человека способности ориентироваться в социальной ситуации и управлять ею.

На наш взгляд, в процессе формирования социальной компетенции преподавателю необходимо ставить целью выработку компенсаторных умений. Эти умения предполагают способность преодолевать дефицит своих иноязычных знаний и навыков. Студент должен научиться:

1. При незнании нужного слова заменить его синонимом или описанием понятия;
2. Перестроить свое объемное предложение, заменив его простыми фразами;
3. Не теряться, услышав (при аудировании) или увидев (при чтении) незнакомое слово, а продолжать слушать/читать, чтобы из контекста понять самое главное; обращаться к собеседнику за помощью, попросив повторить сказанное, объяснить значение непонятого слова и т.п.

Чтобы сформировать социально-культурную компетенцию студентов и магистрантов, требуется, чтобы обучаемые

1. осознавали взаимосвязь, целостность окружающего мира, признавали равенство и достоинство всех культур и право каждого народа сохранять свою культурную самобытность
2. проявляли готовность к сотрудничеству с другими людьми и институтами, способствующими решению глобальных проблем человеческой цивилизации
3. ощущали потребность в культуроведческом самообразовании как средстве социокультурного освоения мира.

На выработку этих качеств преподаватель должен направить свои усилия – для этого при составлении учебных программ следует уделить внимание развитию таких способностей у обучаемых как лингвистическая наблюдательность, способность к обобщению, речевая контактность, социокультурная восприимчивость. Для этого полезными представляются упражнения на соответствующие разговорные клише, работа над синонимами, антонимами, фразеологизмами и т.п. При недостаточном количестве учебных часов, отводимых на изучение иностранных языков, следует уделить внимание содержанию устных тем, по возможности избегая дублирования фактов, изученных в средней школе (например, в темах «Защита окружающей среды», «Великобритания», «Беларусь»), добавив к ним интересный современный материал, подобранный студентами из Интернета и других источников и обсуждаемый в аудитории. Для магистрантов это может быть работа над такими темами, как «Организация конференций», «Наука в Беларуси», «Исследовательская работа». Работу по развитию социокультурной компетенции можно проводить с применением проектных методик, кейс-метода и др.

Параллельно с речевой и языковой компетенциями социокультурная компетенция дает обучаемому возможность ориентироваться в социокультурных особенностях аутентичной языковой среды, а также адаптироваться к иноязычной среде и относиться с уважением к традициям и образу жизни представителей другого культурного сообщества.

## **ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ СТРАТЕГИИ БУДУЩЕГО** **Пушкина Т.А. (Республика Беларусь, Минск, БГУИР)**

Интегрированный модуль уже второй год читается кафедрой философии на первом курсе. Для недавних абитуриентов, наверное, это самое тяжелое время пока еще не взрослой жизни «свеженьких» студентов (в зарубежных университетах первокурсников называют freshmen – дословно, «свежие люди»). Требуется многому учиться – по-новому читать, мыслить, думать. Ставить уже не только вопрос «кем быть?», но и вопрос «каким быть?». Понять не только мир, но и себя в мире.

Всякая система, в том числе образовательная, во многом зависит от конечных целей и предполагает нацеленность на формирование ценностей личностного развития, что заложено и в новой модели гуманитарного образования. Но становится очевидным, что первокурсники, равно как и преподаватели, которые с ними работают, сталкиваются с рядом трудностей, связанными с тем, что студент еще только осваивает пространство университета,



привыкает к новым формам не только работы, но и контроля. Иногда ощущает недостаточность школьных знаний, не в полной мере готов к рефлексии, т.е. осознанию и осмыслению универсалий культуры. Познавая мир через философский дискурс, студент должен удовлетворить свое любопытство к миру, к самому себе, накапливая при этом духовную энергию.

В свое время М. Шелер, анализируя проблемы образования в начале XX в., подчеркнул, что те, кто стремится получить образование или дать его другим, должны уяснить три круга проблем: а) что такое сущность «образования» вообще? б) как происходит процесс образования вообще? в) какие виды и формы знания и познания обуславливают и определяют процесс, посредством которого человек становится, собственно, образованным существом? Если говорить о сущностном определении образования, то следует обратиться к платоновскому философствованию как любви к сущностному. Это та самая любовь, за понятийное постижение которой «сражались» Платон и Аристотель, Спиноза и Лейбниц, Шеллинг и Шопенгауэр. Эта любовь направлена на вещи как на самоценности.

Образование – это процесс становления человека. Образовательная стратегия – это не только учебная подготовка к чему-то, например, к профессии, специальности, производственной деятельности, и уж тем более, не существует ради учебной подготовки. Напротив, всякая учебная подготовка «к чему-то» существует для образования, для самого человека.

Можно выделить несколько типов образовательных стратегий: базовую, практико-ориентированную, целевую, интерактивную и др. В случае выбора, например, интерактивной образовательной стратегии, вуз имеет возможность корректировать процесс обучения в зависимости от актуального состояния рынка труда и новых тенденций в трудовой сфере, а также дает обучающимся возможность образовательного выбора. Очевидно сегодня, что содержание образования должно двигаться в сторону еще большей вариативности и индивидуальности. При этом студент получает востребованную профессию и соответствующие компетенции.

Но сущностной характеристикой образовательной стратегии должно стать воспитание нравственности. Ю. Бондарев отмечал, что «нравственность – не только этические нормы, но и политическая категория. Нравственность – это ответственность перед будущим». Когда происходит утрата нравственных ценностей, тогда и начинается нищета духа, пустота обеспеченного, но не радостного бытия. Нельзя не заметить актуализации потребности кардинального изменения парадигмы сущностного отношения научно-технического специалиста к бытию. Новая парадигма должна строиться все-таки на приоритете духовного начала, на допущении религиозного измерения ценностей, на резком усилении этического и эстетического компонентов культуры.

## **РОЛЬ ФИЛОСОФСКОГО ЗНАНИЯ В ВЫСШЕМ ТЕХНИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ**

**Ратникова И. М. (Республика Беларусь, Минск, БГУИР)**

Идея социальной ответственности ученого «красной нитью» проходит сквозь всю мировую интеллектуальную мысль. Однако наиболее остро данный вопрос стал в XX столетии, когда человечество столкнулось лицом к лицу с острыми противоречиями и коллизиями бурного развития техногенной цивилизации. Стало совершенно очевидно, что глобальные проблемы современности и социально-политические конфликты поставили под вопрос сам факт выживания человечества. В научном сообществе все громче и громче стали звучать идеи о человекообразности научно-технических открытий и изобретений. Так, гениальный физик Альберт Эйнштейн в своем письме к президенту США Гарри Трумену писал: «Я не знаю, каким оружием будет вестись Третья мировая война, но в Четвертой будут использоваться палки и камни».

В настоящий момент важная функция высшей школы состоит в том, чтобы способствовать формированию такого специалиста, который не только бы обладал достаточными знаниями в узкой области и был способен применить их на практике, но и

отличался бы готовностью нести ответственность перед обществом за последствия своих открытий, изобретений, внедрений. Современные социально-культурные реалии диктуют следующий образ представителя научно-технической интеллигенции – это всесторонне развитая личность, в которой гармонично сосуществуют гносеологические, аксиологические, нравственные и пр. потребности и интенции. Данный запрос современности и определяет собой значимость изучения дисциплин социально-гуманитарного цикла в высшем техническом образовании.

Особую роль в процессе формирования специалиста технического профиля как всесторонне развитой личности играет философское знание. Обусловлено это, в первую очередь, тем, что философия – это мировоззренческая наука. Изучение студентом духовного опыта цивилизации позволяет сформировать рационально-теоретический способ освоения объективной и субъективной действительности. Это качественно иной уровень мировоззрения по отношению к обыденному, который способствует формированию инженера с высокой степенью социальной ответственности.

Стоит отметить, что в Белорусском государственном университете информатики и радиоэлектронике изучение философского знания происходит вкупе с освоением основ психологии и педагогики. Усвоение интегрированного модуля «Философия» способствует формированию научного мировоззрения, развитию самостоятельного теоретического мышления, обогащению нравственной и эстетической культуры, умению определять работоспособность и утомляемость управленческого и обслуживающего персонала в условиях работы с автоматизированными системами, способностью устанавливать стили межличностных взаимоотношений в коллективе, предотвращать конфликты и пр.

О существенных же недостатках узкопрофильной системы образования, которая нацелена на подготовку только лишь специалиста, было сказано немало. Так, Альберт Эйнштейн уже в прошлом столетии отмечал: «Я действительно считаю, что чрезмерный акцент на сугубо интеллектуальную позицию в нашем образовании, часто целиком направленному на практику и факты, непосредственно привёл к обесценению этических ценностей». С этим утверждением великого физика, сложно не согласиться. Важно помнить, что образованный человек – это человек, который образован не для себя, а для общества, это тот, кто способен объективно оценивать результаты своей профессиональной деятельности и нести за них социальную ответственность.

## **ЛИНГВОСТРАНОВЕДЧЕСКИЙ АСПЕКТ ОБУЧЕНИЯ РУССКОМУ ЯЗЫКУ КАК ИНОСТРАННОМУ. РУССКИЙ РЕЧЕВОЙ ЭТИКЕТ**

**Рымша Н.А. (Республика Беларусь, Минск, БГУИР)**

Преподавание русского языка как иностранного предполагает подготовку иностранных учащихся и студентов к речевому общению в основных сферах : общественной, учебно-профессиональной и социально-культурной. Формирование коммуникативной компетенции невозможно без учета национально-культурных особенностей родной страны студентов-иностранцев и особенностей русской культуры и языка.

Речевой этикет – важнейший элемент национальной культуры любого народа. В нем отражаются неповторимость обычаев, образ жизни и система ценностей. Каждый человек при освоении родного языка одновременно впитывает и весь опыт народа, к которому он принадлежит, принимает его культуру. Т.В. Ларина в работе «Категория вежливости и стиль коммуникации. Сопоставление английских и русских лингвокультурных традиций» отмечает, что национальные особенности коммуникативного поведения представляют собой «закрепленные традицией коллективные привычки народа, проявляющиеся в выборе и предпочтительности употребления в процессе межличностного взаимодействия тех или иных коммуникативных стратегий и средств коммуникации (как вербальных, так и невербальных), в результате чего вырабатывается национальный стиль коммуникации, или коммуникативный этностиль».

При обучении русскому языку иностранных студентов следует уделять внимание не только межличностному, но и межкультурному общению. Главным условием эффективности такого общения являются взаимные терпимость и уважение к культуре участников коммуникации, взаимопонимание, которые невозможны без знаний особенностей культур и речевого этикета. Каждый язык обладает своей системой этикетных норм и формул. Нарушение же норм, принятых в конкретной культуре и конкретной среде, ведет к разрушению коммуникации, к проявлению невежливости и неуважения. Речевой этикет помогает выбрать подходящую форму для общения с определенным человеком, не обидеть его, не задеть его чувства, установить позитивный контакт, прийти к взаимопониманию. Вот почему знание культуры и этикета так важны для успешной коммуникации на иностранном языке.

Обращение - центральная единица речевого этикета, потому что с обращения начинается любой речевой контакт. Кроме того, обращение обладает ярко выраженной национально-культурной спецификой. Обращение служит для привлечения внимания собеседника, установления контакта для дальнейшей беседы. От первых слов, т.е. от обращения, зависит успех или, наоборот, неудача дальнейшей коммуникации. Обращение выражается в речи в виде устойчивых формул, которые не возникают заново всякий раз, а воспроизводятся из набора типовых слов и фраз, которые есть в сознании.

Необходимо расширить диапазон этих формул, научить студентов выбирать наиболее уместную в каждой конкретной ситуации и добиться того, чтобы слушатели, изучающие русский язык как иностранный, использовали их автоматически, почти не задумываясь. Овладев этими навыками, они смогут чувствовать себя свободнее в общении и будут иметь возможность внести и некоторый творческий элемент в стандартные речевые ситуации. В докладе предлагаются приемы и упражнения, направленные на развитие и совершенствование этих навыков. Из многообразия речевых ситуаций мы рассмотрим приветствие, знакомство и прощание. Особое внимание в докладе уделяется таким важным элементам этикета, как выбор обращения и правильное использование местоимений *ты и вы*, в силу того что на эти элементы приходится наибольшее количество коммуникативных ошибок. В докладе рассматриваются также проблемы выбора невербальных средств коммуникации: жестов, мимики, интонации и комфортной дистанции при общении с учетом национальных особенностей участников коммуникации.

## **ПРАВИЛЬНЫЙ ВЫБОР НАПРАВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ — ЗАЛОГ УСПЕХА ЛИЧНОСТИ**

**Рышкель О.С., Рышкель И.В. (Республика Беларусь, Минск, БГУИР)**

В современном обществе успехи личности во многом определяются профессиональным выбором, который в свою очередь зависит от направления образования.

Выбор сферы деятельности равносильно выбору образа жизни в целом. Молодые люди, не понимая эту взаимосвязь, концентрируют внимание на профессии (например, менеджер, милиционер, юрист, учитель) и приходят к тому что, образ жизни вступает в противоречие с избранным видом профессиональной деятельности.

В Беларуси выпускники школ до сих пор выбирают экономические, юридические, управленческие специальности, полагая, что в этом направлении их ожидает успех в обществе. Такими специалистами рынок труда нашей республики перенасыщен и востребованность их низкая. Сложившаяся ситуация оборачивается для молодых людей разочарованием и обесценивает роль высшего образования в обществе.

Последнее время наряду с выше перечисленными профессиями набирают популярность специальности технического направления. Мы попытались проанализировать, какими качествами должны обладать молодые люди, выбирающие данное направление образования.

В каждой профессии востребованными являются профессионально-личностные качества: это компетентность, коммуникабельность, организаторские и творческие способности, честность, порядочность, интуиция и др.

Профессии технического характера можно отнести к деятельности повышенной сложности. Здесь важна психологическая подготовка, так как люди в этой области часто оказываются в критических стрессовых ситуациях при решении технических задач, стоят перед лицом катастроф и глобальных вызовов. Неправильные решения, вызванные растерянностью, волнением, излишней напряжённостью, ставят под вопрос профпригодность специалиста, которому доверено управление техникой или коллективом людей [1].

Выбирая профессию технического характера, человек должен обладать определенным складом ума. Проведение социологических опросов по этой проблеме не раз доказывало, что профессионально-важными характеристиками современного инженера являются специальные навыки, такие как математические способности (82,6% опрошенных) и техническое мышление (79,3%), а личностные качества человека занимали последние места в ранжированном ряду [2]. Вряд ли получится стать хорошим специалистом в этом направлении студенту, которому присуща тяга к другой области знаний, несмотря на престижность, моду или уровень оплаты специалистов технических профессий.

Каждый будущий студент должен понимать, что выбор направления образования – это работа на будущее, как для человека, так и для общества, составной частью которого он является.

#### Литература

1. Грязнова, Ю. Б. «Портфель карьер» — технология самоопределения и самоорганизации в обществе знаний // Вестник Российского философского общества. - 2010. - № 1. - С. 61-67.

2. Искандарова, Г.К. Теория и методика профессионального образования / Г.К. Искандарова [Электронный ресурс], - режим доступа: <http://sconference.org/publ/>.

### **ПУТИ РАЗВИТИЯ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ КОМПЕТЕНЦИЙ**

**Сидорчук И.П., Дударёнок А.С. (Республика Беларусь, НИИ ТПГУ Академии управления при Президенте Республики Беларусь)**

С учетом требований времени назрела необходимость определить перспективные направления совершенствования форм и методов обучения государственных служащих, руководящих кадров в системе государственных органов и иных государственных организаций. Подбор квалифицированных кадров в сферу государственного управления предлагается осуществлять на основе компетентностного подхода, который предполагает, что лица, поступающие на государственную службу, должны обладать, в том числе, высоким уровнем знаний по осуществлению управленческой деятельности. Поэтому важно в соответствии с определенными качественными критериями проводить экспертную оценку управленческих компетентностей кандидатов на государственную службу, а также предпринимать меры по их формированию.

Следует отметить, что в Республике Беларусь пока отсутствуют единый нормативно закреплённый перечень управленческих компетенций, система их оценки, а также методики, позволяющие определить влияние компетенций на качество предоставляемых государственных услуг. В республике нет специального органа по вопросам управления государственной службой. В свою очередь, опыт стран постсоветского пространства, соседних по отношению к Беларуси, показывает, что там уделяется повышенное внимание вопросам управления государственной службой, внедрения эффективных технологий и современных методов кадровой работы, создания инновационных механизмов конкурсного отбора кандидатов на замещение должностей государственной службы, в том числе с учетом их управленческих способностей. Особую актуальность изучению и положительной трансформации мирового опыта государственного управления придают современные геополитические процессы, в особенности участие Беларуси в процессах региональной интеграции на постсоветском пространстве, что обуславливает необходимость не только непрерывного приобретения новых знаний, но и совершенствования как правового

регулирования, так и институциональных основ управленческой деятельности, а также внедрения новых образовательных технологий.

Представляется необходимым повышение профессионального уровня и эффективности деятельности государственных служащих на основе сочетания положительных результатов отечественной и зарубежных практик за счет комплексного метода обучения, включающего развитие профессиональных и управленческих компетенций. В этой связи актуально также расширять в рамках системы непрерывного образования возможности для формирования личностных и деловых качеств государственных служащих. Подход на основе принципов непрерывности и комплексности позволяет, с одной стороны, развивать профессиональные и управленческие компетенции государственного служащего, а с другой – обеспечивать повышение качества его служебной деятельности.

Следует активно внедрять талантливую и одаренную молодежь в систему непрерывного обучения на основе подготовки, переподготовки, повышения квалификации, стажировки и самообразования молодых людей, ориентируясь на развитие управленческих компетенций. В этих целях актуально предусматривать организацию стажировок талантливой и одаренной молодежи (в правительстве, республиканских органах государственного управления и т.д.), а также в профильных организациях за рубежом – в рамках государственного заказа на обучение руководящих кадров и лиц, включенных в резервы руководящих кадров. В то же время следует учитывать уникальность опыта государственного управления и строительства для каждой страны, поэтому обоснованно избегать прямого и бездумного заимствования зарубежного опыта. Тем не менее изучение, адаптация и применение зарубежного опыта государственного управления (наряду с выявлением специфики национальной модели) способны оказывать положительное воздействие на повышение профессиональной и управленческой компетентности государственных служащих.

## **ИГРОВАЯ МОТИВАЦИОННАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ ПРОВЕДЕНИЯ КУРАТОРСКИХ ЧАСОВ У СТУДЕНТОВ ПЕРВОГО КУРСА**

**Смирнов А.В., Рымарев Д.В., Давыдов М.В.  
(Республика Беларусь, Минск, БГУИР)**

Одной из актуальных проблем современной высшей школы является проблема низкой мотивации первокурсников. Очевидно, что некоторые студенты имеют проблемы адаптации к условиям образовательных учреждений [1]. На студенческие годы как раз приходится период завершения биологического созревания человека, при котором социальное развитие личности выходит на первый план [2]. «Культура зачинается не как игра и не из игры, а в игре» [3], а как следствие самоопределение через игру, это один из путей развития человека как личности.

Кураторский час (КЧ), особенно на первом курсе, является очень важным мероприятием, т.к. как позволяет преподавателю-куратору в менее формальной атмосфере вести диалог со студентами, и как следствие иметь на них более глубокое влияние. Его посещение является обязательным для студентов, однако, далеко не у всех он вызывает положительные эмоции.

На КЧ студенты должны проявлять активность, поддерживать (когда это необходимо) диалог с куратором, как можно глубже погружаться в обсуждаемую тему, а главное чувствовать для себя её важность и значимость.

Часто студенты не воспринимают куратора всерьез, притом не из-за плохой подачи материала, а из-за своей утомленности (т.к. кураторский час может проводиться после четырех пар, которые являются серьезной нагрузкой для студентов, особенно первого курса).

Пассивные студенты хуже усваивают материал, в первую очередь из-за своей не заинтересованности и рассеянности. Это проблема становится особенно актуальной, когда обсуждаются крайне важные темы, такие как: правила внутреннего распорядка,

противодействие наркомании и незаконному обороту наркотиков, закон «о борьбе с коррупцией», предотвращение алкоголизма и табакокурения и т.д.

Лучших результатов можно достичь, если уделять студентам больше внимания, создавая атмосферу, в которой им будет комфортно воспринимать информацию, этого результата можно добиться за счет психологических игр, особенно тех которые требуют группового взаимодействия.

Игровая форма проведения кураторских часов должна повысить уровень самосознания каждого отдельного студента, дать почувствовать, что он является важной частью большого, дружного коллектива.

Среди игровых мероприятий стоит отметить те, которые обучают студентов взаимоуважению, такие как: найди предмет, строим башню, найди похожих и т.д. Затем можно приступить к более сложным для контроля играм, к таким как «крокодил», «друдлы» и т.д.

Информирование студентов касательно важных документов (законов, внутреннего распорядка и т.д.) нужно проводить так же в игровой форме, предлагая студентам разыграть тематическую сцену и прочувствовать все возможные негативные эффекты (например, нарушение распорядка – отчисление – потерянные годы и т.д.).

Главной задачей куратора, должно быть создание положительного микроклимата внутри группы, в первую очередь за счет командной работы студентов.

1. Буховцева, О. В. Оптимизация процесса адаптации студентов I курса / О. В. Буховцева / Известия РГПУ им. А.И. Герцена / М.: № 132 – 2011 – С. 242-249.

2. Моросанова, В. И. Диагностика индивидуально-стилевых особенностей саморегуляции в учебной деятельности студентов / В. И. Моросанова, Р. Р. Сагиев / Вопросы психологии / №4 – 1994 – С. 134-140.

3. Ильин, И.В. Игра как социальное поведение / И.В. Ильин / Рубеж (альманах социальных исследований) / Сыктывкар, № 12 – 1998 – С. 218-239.

## **КОММУНИКАТИВНАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ АУДИРОВАНИЯ В ОБУЧЕНИИ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ В НЕЯЗЫКОВОМ ВУЗЕ**

**Смольская Н.Ф., Сержан Н.П., Имбро Т.М., Амелина Ю.М.  
(Республика Беларусь, Минск, БГУИР)**

Организация эффективного коммуникативно-ориентированного обучения требует решения все новых задач как в психологическом, так и в методическом плане. К проблемам, привлекающим сегодня особое внимание, относится и обучение аудированию в условиях коммуникативного взаимодействия.

Аудирование включает два процесса – восприятие и понимание звучащей речи. С одной стороны, аудирование представляет собой анализ и синтез материальных средств языка, с другой – результат анализа и синтеза смысловых значений этих средств.

Обучение аудированию в идеальном случае предполагает обучение восприятию и пониманию естественной иноязычной речи, однако в условиях неязыкового вуза это вызывает определенные трудности. Отсюда возникает проблема, каким образом необходимо готовить учащихся к восприятию иноязычной речи в устном общении.

Обучение пониманию аудиотекстов на иностранном языке проходит три взаимосвязанных этапа, при этом каждый последующий этап предполагает качественно пройденный предыдущий.

Первый этап – элементарный – предполагает формирование перцептивной базы, развитие механизмов восприятия иноязычной звучащей речи. Он предваряет собственно аудирование на уровне языковых навыков и простейших речевых умений. На первом этапе используются задания, направленные на становление артикуляционных навыков и речевого слуха и имеющие целью подготовить восприятие и понимание аудиотекста путем тематического и лингвистического прогнозирования.

Второй этап – продвинутый – предполагает формирование способности воспринимать и понимать устные иноязычные тексты определенной длины и сложности, то есть развитие более сложных умений аудирования. Обучение на втором уровне системы посвящается формированию основных умений аудирования.

В результате обучения в рамках второго уровня системы студенты должны полно и точно понимать несложные тексты монологического и диалогического характера со зрительной опорой и без нее, в исполнении разных говорящих, в том числе и носителей языка. Длина текста не должна превышать 2,5-3 минуты звучания при естественном среднем темпе, а в некоторых случаях и медленном.

Третий этап – завершающий – предполагает овладение аудированием как составляющей устного речевого общения, то есть приобретения способности осмысленно участвовать (в рецептивном плане) в устном иноязычном общении. Наиболее важным умением, которое необходимо сформировать на третьем этапе обучения аудированию, является умение определять коммуникативное намерение говорящего. Для этого на примере конкретных типов текстов следует познакомить учащихся с функциями реальных коммуникативных актов и с наиболее распространенными коммуникативными намерениями, показав их лингвистическую реализацию.

Особое внимание следует обратить на то, что, поскольку коммуникативная направленность присуща всему учебному процессу, обучение общению в целом и аудированию в частности должно проводиться на всех этапах, при этом меняется лишь удельный вес и характер общения, обучение которому реализуется в динамике от учебного к естественному.

Таким образом, обучение аудированию в условиях неязыковых вузов должно проводиться последовательно. Выбор аудиоматериалов и способов работы с ними должен соответствовать уровню подготовленности учащихся. Важно, что коммуникативная направленность должна быть присуща всему учебному процессу и обучение общению должно присутствовать на всех этапах обучения восприятию иноязычной речи на слух.

## **ОБ ОБУЧЕНИИ ПОНИМАНИЮ ЛЕКСИКИ ПРИ ЧТЕНИИ ИНОЯЗЫЧНОЙ НАУЧНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ В НЕЯЗЫКОВОМ ВУЗЕ**

**Шелягова Т.Г., Зюзенкова О.М., Лягушевич С.И., Амелина Ю.М.**

**(Республика Беларусь, Минск, БГУИР; Республика Беларусь, Минск, БГУ)**

1. Любой законченный курс обучения иностранному языку предусматривает полное усвоение всего грамматического материала данного языка, хотя глубина усвоения может быть разной и варьироваться в зависимости от цели обучения. Но ни один курс не предусматривает усвоения всего словаря изучаемого языка. Это недостижимо, поскольку невозможно овладеть всем объёмом знаний, отражением которых и является словарь. Поэтому любой законченный курс обучения иностранному языку предусматривает усвоение лишь определённой, лимитированной прагматическими задачами, части всего словарного запаса.

2. Общеизвестно, что для чтения научного иноязычного (английского, немецкого, французского и др.) текста с любой полнотой понимания достаточно владеть весьма ограниченным количеством слов. По разным оценкам эта цифра колеблется от 3000 до 6000 словарных единиц.

3. Однако при оценке необходимого словарного запаса следует определять не только количество, но и качество владения этими лексическими единицами.

Прежде всего следует подчеркнуть, что есть определенное количество слов, которое нужно обязательно запомнить. Сюда относятся так называемые служебные (строение) слова: предлоги, союзы, артикли, местоимения, многофункциональные слова, модальные и вспомогательные глаголы. Они встречаются в любом тексте, их частота употребления очень высокая, без них вообще невозможно никакое предложение. На их значимость при самостоятельном чтении книги отмечал в своё время ещё Л.В.Щерба.

4. Большое количество незнакомых словарных единиц при ближайшем рассмотрении оказываются знакомыми. Элемент, который помогает увидеть в слове известное и новое, различен. С этой точки зрения можно выделить три группы лексических единиц:

1) интернациональные лексические единицы, понимание которых происходит через осознание их графики;

2) производные лексические единицы, значение которых мотивировано их формой;

3) многозначные слова, понимание которых происходит через понимание соседних с ними слов в предложении, т.е. через контекст.

Остановимся более подробно на третьей группе лексических единиц. В качестве примера рассмотрим немецкий многозначный глагол *bringen*. Большой немецко-русский словарь выделяет 9 значений этого глагола. Описание всех выделенных значений занимает примерно одну страницу. Если при первой встрече с этим глаголом мы будем стараться запомнить все выделенные в словаре значения, то мы, вероятно, не справимся с этой задачей, а запоминание одного из них не принесет желаемого результата. Однако, если мы попытаемся понять, что связывает все эти 9 выделенных значений, то мы сможем обнаружить некий общий стержень, который можно назвать «общим инвариантным значением слова», и который присущ всем перечисленным в словаре значениям, являясь основанием для объединения их в одну словарную статью. Этот стержень глагола *bringen* отражён в русском глаголе с общим значением «доставлять». Именно это общее значение приводит студента к правильному пониманию данного глагола в тексте во всех его вариантах перевода, указанных в словаре.

Такой подход к слову диктует необходимость отказаться от стремления в каждом новом употреблении этого глагола видеть его новые значения, что в свою очередь и порождает иллюзию его многозначности. При таком подходе исключается механическое обращение к словарю, при котором выбор нужного значения слова весьма затруднителен.

Следовательно, обучение пониманию многозначного слова при чтении иноязычной научной литературы должно базироваться на знании её общего инвариантного значения, что позволяет студенту правильно понимать данное слово во всех вариантах его употребления.



## СОДЕРЖАНИЕ

### Система управления качеством высшего технического образования

ОБ ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ФИЗИКИ В ТЕХНИЧЕСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ Аксенов В.В., Савилова Ю.И., Смирнова Г.Ф.	4
КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ Алефиренко В.М.	5
РАЗВИТИЕ ДВУХУРОВНЕВОЙ СИСТЕМЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ, СООТВЕТСТВУЮЩЕЙ ТРЕБОВАНИЯМ РЫНКА ТРУДА И ИНТЕГРАЦИОННЫМ ПРОЦЕССАМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОСТРАНСТВ БЕЛАРУСИ, РОССИИ И ЕВРОПЫ Артемьева С.М.	6
О ВОЗРАСТАНИИ РОЛИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКИХ УНИВЕРСИТЕТОВ ПО МАТЕМАТИКЕ Асмыкович И.К.	11
ВНЕДРЕНИЕ КОНЦЕПЦИИ ИНТЕРНАЦИОНАЛИЗАЦИИ В УЧЕБНЫЙ ПРОЦЕСС БГУИР Бакунова Е.В., Насонова Н.В., Осипов А.Н., Пархименко В.А.	12
ИННОВАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ ВОЕННОГО УЧЕБНОГО ЗАВЕДЕНИЯ Банников В. Ю., Цыганков В.Н.	14
ВЫСШЕЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ: ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ ИХ ПРЕОДОЛЕНИЯ Баньков Н.В.	15
ИНДИВИДУАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ДЕТЕРМИНАНТЫ СТРАТЕГИЙ СОВЛАДАЮЩЕГО ПОВЕДЕНИЯ ПЕДАГОГОВ Бараева Е.И., Шлыкова Т.Ю., Шершнева З.А.	16
ПРОБЛЕМЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ДИСТАНЦИОННОГО ОБРАЗОВАНИЯ В БГУИР Батура М.П., Живицкая Е.Н., Никульшин Б.В., Бондарик В.М., Кривенков А.В., Алябьева И.И.	17
АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА ПОДАЧИ ЗАЯВЛЕНИЙ И ЗАЧИСЛЕНИЯ В РАМКАХ КОРПОРАЦИИ УЧРЕЖДЕНИЙ ОБРАЗОВАНИЯ Батура М.П., Никульшин Б.В., Русин В.Г., Бондарик В.М., Кракаевич С.В., Проволоцкий В.Е., Михневич М.В.	18

НОРМАТИВНО-ПРАВОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСТАНЦИОННОЙ ФОРМЫ ПОЛУЧЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ Батура М.П., Никульшин Б.В., Смирнов В.Л., Фецкович Д.А., Бондарик В.М., Кривенков А.В., Тиханович Т.В.	19
ПРОБЛЕМЫ ТЕХНИЧЕСКОГО И ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ Бондарик В.М., Кривенков А.В., Турлюк И.Д.	20
ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ АНГЛОЯЗЫЧНЫХ САЙТОВ АМЕРИКАНСКИХ И БЕЛОРУССКИХ УНИВЕРСИТЕТОВ Бородаенко Ю.В., Пархименко В.А.	21
ТЕСТИРОВАНИЕ КАК ФОРМА ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ Бородич И.В., Николаенко В.Л.	23
О ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ ВКЛЮЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ИЗУЧЕНИЮ КОМПЬЮТЕРНОГО ЗРЕНИЯ В ПРОГРАММУ ПОДГОТОВКИ ИНЖЕНЕРОВ-ПРОГРАММИСТОВ Бортницкий Я. И., Скудняков Ю.А., Гурский Н.Н.	24
О ПРЕДПОСЫЛКАХ ПРОВЕДЕНИЯ ВНУТРЕННЕГО МОНИТОРИНГА КАЧЕСТВА ВЫСШЕГО ТЕХНИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ Воронова Н.П., Канашевич Т.Н., Шумская М.О.	25
АКТУАЛЬНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ЗНАНИЕОРИЕНТИРОВАННЫХ СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЕЙ В ИНТЕРНЕТЕ ПРИ ПОДГОТОВКЕ КОНКУРЕНТОСПОСОБНЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ Данилов А.Д.	26
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ МОТИВАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ Дегтярев Ю.Г., Кепеть В.А., Будник А.В., Бондарик В.М., Князева Л.П.	27
О НОВОМ НАИМЕНОВАНИИ НАПРАВЛЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ 39 «РАДИОЭЛЕКТРОННАЯ ТЕХНИКА» Дик С.К., Цырельчук И.Н., Боровиков С.М.	28
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПОДГОТОВКИ ИНЖЕНЕРОВ НАУКОЕМКИХ ТЕХНОЛОГИЙ В ЭЛЕКТРОНИКЕ Достанко А.П., Ланин В.Л.	29
ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОГО ФИЗИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ Ефремова Н.А., Рудковская В.Ф., Складорова Е.А.	31
ОСОБЕННОСТИ МЕТОДИЧЕСКОГО ПОСТРОЕНИЯ КУРСА ФИЗИКИ ПРИ ПОДГОТОВКЕ СПЕЦИАЛИСТОВ ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ Желонкина Т.П., Лукашевич С.А., Шершнева Е.Б.	32

SWOT-АНАЛИЗ ПРОЦЕССА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ НА ПЕРВОЙ СТУПЕНИ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ БГУИР Живицкая Е.Н., Алябьева И.И., Лысеня А.А.	33
НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В МЕТОДИКЕ ПРЕПОДАВАНИЯ ВОЕННЫХ ДИСЦИПЛИН Жуковский В.О., Вайдо В.П.	36
МЕЖДИСЦИПЛИНАРНАЯ ИНТЕГРАЦИЯ: ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ В ОБЕСПЕЧЕНИИ КАЧЕСТВА ТЕХНИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ Завистовский В.Э.	37
МЕТОДИКА ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБУЧЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ОПЕРАЦИЯМ Завистовский С.Э.	38
МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ ЛЕСОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА Игнатенко В.В., Бавбель Е.И.	39
СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ И САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ Ильинич Н.В., Куликова В.В.	40
КОНФЛИКТОЛОГИЧЕСКАЯ КОМПЕТЕНТНОСТЬ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ ВУЗА Калмыкова О.Ю., Гагаринская Г.П.	41
МЕТОДИЧЕСКАЯ КОМПЕТЕНТНОСТЬ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ ВУЗА Калмыкова О.Ю., Парфенова С.Н.	42
О РОЛИ МОДЕЛИРОВАНИЯ И ФОРМАЛИЗАЦИИ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ Калугина В.А.	43
КОМПЕТЕНТНОСТНЫЙ ПОДХОД К ИЗУЧЕНИЮ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА В УСЛОВИЯХ ТЕХНИЧЕСКОГО ВУЗА Карпик Л.С., Максимчук Р.Т., Коваленко Р.И.	44
ПРЕПОДАВАНИЕ ГРАФИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН НА АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ Касинский Б.А., Столер В.А.	45
МЕТОДОЛОГИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ СОВРЕМЕННЫХ УЧЕБНЫХ (ИНФОРМАЦИОННЫХ) ТЕХНОЛОГИЙ В СФЕРЕ ОБРАЗОВАНИЯ Кашкаров А.В.	46

ДЕЯТЕЛЬНОСТНЫЙ ПОДХОД ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА В ВОЕННОЙ АКАДЕМИИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ ПО НОВЫМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМ СТАНДАРТАМ Климов С.М.	47
ADOPTING STAKEHOLDER THEORY IN MANAGEMENT OF UNIVERSITY Kniazkova V.S.	48
ОБЕСПЕЧЕНИЕ МАТЕРИАЛЬНОЙ БАЗОЙ ВУЗОВ ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ Коваленко А.Н.	49
ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ СТРУКТУРНОЙ ФУНКЦИИ В ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА Коваленко И.В., Поттосина С.А.	50
ПРАКТИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ – ОСНОВА ОБУЧЕНИЯ ВОЕННОСЛУЖАЩЕГО Комар Е.В.	51
АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ВУЗОВСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ Кондратьев Н.А., Ермак С.Н.	52
ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ПРИЕМЫ В ПРОЦЕССЕ ОБРАЗОВАНИЯ Курышко А.А., Сомов А.Г.	54
ОБУЧЕНИЕ ИНОСТРАННЫХ СТУДЕНТОВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ЛЕКСИКЕ Кушнер Т.Л.	55
АКТУАЛЬНОСТЬ РАЗНОУРОВНЕВОГО ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ В УСЛОВИЯХ НЕПРЕРЫВНОСТИ ОБРАЗОВАНИЯ Ламчановская М.В., Павлова Т.Г.	56
МОДЕЛИРОВАНИЕ КОРПОРАТИВНОЙ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ СРЕДЫ У ИНЖЕНЕРОВ ПО ИНФОРМАЦИОННЫМ ТЕХНОЛОГИЯМ Левчук Е.А., Давыдов В.С.	57
АКТУАЛЬНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ ПРОВЕДЕНИЯ ЛЕКЦИОННЫХ ЗАНЯТИЙ Левчук В.Д., Чечет П.Л.	58
ПРОГРАММА ЕВРОСОЮЗА ERASMUS+ В БЕЛАРУСИ Листопад Н.И.	59
ПРОБЛЕМЫ МЕЖПРЕДМЕТНОЙ ПРЕЕМСТВЕННОСТИ ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНОСТРАННЫХ ГРАЖДАН В ТЕХНИЧЕСКОМ УЧРЕЖДЕНИИ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ Ломако С.В.	62

ТРУДНОСТИ ПРОХОЖДЕНИЯ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ В ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ ПО ДИСЦИПЛИНАМ, СВЯЗАННЫМ С ИНФОРМАЦИОННЫМИ ТЕХНОЛОГИЯМИ Лычковский Е.В., Скудняков Ю.А.	63
ВЛИЯНИЕ ВНЕДРЕНИЯ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПРОЦЕСС НА УЛУЧШЕНИЕ КАЧЕСТВА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ Макатерчик А.В.	64
ВЫСШЕЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ: ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ Масейчик Е.А.	66
К ВОПРОСУ О «БЕРЕЖЛИВОМ» ОБРАЗОВАНИИ Махнач В.В., Синяков Г.Н., Тараканов А.Н.	67
ТЕМА «МОДЕРНИЗАЦИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ СТЕНДОВ С ЦЕЛЬЮ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА» Мачихо И.О.	68
ИННОВАЦИОННЫЕ МЕТОДЫ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКЕ СТУДЕНТОВ Маяков А.В., Романович А.Г.	69
ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА В ТЕХНИЧЕСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ Митюхин А.И.	70
НЕКОТОРЫЕ ПРОБЛЕМЫ ВЫСШЕГО ТЕХНИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ Морев Н.А., Скудняков Ю.А., Гилевский П.Г.	71
УПРАВЛЕНИЕ ЗНАНИЯМИ КАК ОСНОВА ПРЕПОДАВАНИЯ РАДИАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В ТЕХНИЧЕСКИХ ВУЗАХ Морзак Г.И., Ролевич И.В., Зеленухо Е.В.	72
РОЛЬ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ И СПЕЦИАЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН Моцук В.Н.	73
ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОЙ СИСТЕМЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ Николаенко О.С., Цырельчук И.Н., Николаенко В.Л.	74
ДИСТАНЦИОННАЯ ФОРМА ПОЛУЧЕНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ В БГУИР Никутьшин Б.В., Бондарик В.М., Тиханович Т.В., Кривенков А.В.	75
ФАКТОРЫ И УСЛОВИЯ ИНТЕНСИФИКАЦИИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА Ноздрин-Плотницкий В.И.	76

КЛАССИФИКАЦИЯ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ И КВАЛИФИКАЦИЙ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ: ТЕНДЕНЦИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ Олекс О.А.	77
GO INNOVATED: BLENDED LEARNING Parkhomenko D.A.	86
РОЛЬ ВУЗА В РАЗВИТИИ МОТИВАЦИИ СТУДЕНТА Пачинин В.И., Николаенко В.Л., Пачинина Л.И.	87
ОНТОЛОГИЧЕСКИЙ ПОДХОД К СОСТАВЛЕНИЮ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ ДЛЯ СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКИХ УНИВЕРСИТЕТОВ Петренко В.Д.	88
MAIN ASPECTS AND PROBLEMS OF INTELLIGENT E-LEARNING SYSTEMS MODELING Pishchukhina O.A.	89
ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ КВАЛИФИКАЦИЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ В УСЛОВИЯХ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ОБЩЕСТВА Позняк С.Ф.	90
ОСОБЕННОСТИ ОБУЧЕНИЯ СЛУШАТЕЛЕЙ ОСНОВАМ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ Полубок В.А., Мухаметов В.Н., Боброва Н.Л.	91
КОНТРОЛЬ ЗНАНИЙ И ЕГО АКТУАЛЬНОСТЬ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ Примичева З.Н., Романчук Т.А.	92
ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ Примичева З.Н., Романчук Т.А.	93
ОПТИМИЗАЦИЯ СТРУКТУРЫ УЧЕБНО-ПРОГРАММНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ Прытков В.А.	94
РАЗВИТИЕ СИСТЕМ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА В УЧРЕЖДЕНИЯХ ОБРАЗОВАНИЯ Ракицкий А.А., Соломахо В.Л.	95
АКТУАЛИЗАЦИЯ КОМПЕТЕНТНОСТНОГО ПОДХОДА В ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ Ручаевская Е.Г.	96
МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ НОВАЦИИ В ОРГАНИЗАЦИИ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ ПО КУРСУ «ФИЗИКА» Смирнова Г.Ф.	97

О МОТИВАЦИИ СТУДЕНТОВ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ Смирнов А.В., Давыдов М.В., Рымарев Д.В.	98
АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ВУЗОВСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ. ИННОВАЦИИ В ОБРАЗОВАНИИ Смолик В.Н., Денисевич А.В.	99
МОДУЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА КАК СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ И КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА Соловей Н.П., Стрелюхин А.В.	100
ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ НАУЧНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ЗАОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ Стешенко П.П., Казанцев А.П.	101
ПРОБЛЕМЫ ВНЕДРЕНИЯ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ В ПРАКТИКУ РАБОТЫ УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ Тиханович Т.В., Гришкевич Н.В.	102
МЕЖДИСЦИПЛИНАРНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКОЙ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ Турищев Л.С.	103
ЭЛЕКТРОННОЕ ОБРАЗОВАНИЕ – ПЕРСПЕКТИВНАЯ ФОРМА ИНФОРМАЦИОННОГО БИЗНЕСА Федорова С.В.	104
ДОСТУПНОСТЬ КАК ФАКТОР СОЦИАЛЬНОГО АСПЕКТА УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ УЧРЕЖДЕНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ Фещенко С.Л.	105
ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБУЧЕНИЯ ОФИЦЕРОВ ВМС НА ОСНОВЕ РАЗРАБОТКИ МОДЕЛЕЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОФИЦЕРА- СПЕЦИАЛИСТА Ходжаев Ш.А., Семашко Ю.А.	106
ДИДАКТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ: КОМБИНАТОРНОЕ ОБУЧЕНИЕ Черепица Л.С.	107
ОПТИМИЗАЦИЯ РАБОТЫ ВУЗА В УСЛОВИЯХ СОВРЕМЕННОЙ ДЕМОГРАФИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ Чечет П.Л., Воруев А.В.	108
ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА СОВРЕМЕННОГО ПРЕПОДАВАТЕЛЯ В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗе Шаталова В.В.	109

НЕОБХОДИМОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИТОВ ПО ГОСУДАРСТВЕННОМУ УПРАВЛЕНИЮ Шведун В.А.	.....	110
АКТУАЛЬНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ИНСТРУМЕНТОВ УПРАВЛЕНИЯ ЗНАНИЯМИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ Шевченко Л.Н.	.....	111
О НЕОБХОДИМОСТИ РАЗРАБОТКИ УЧЕБНОГО ПОСОБИЯ ПО РУССКОМУ ЯЗЫКУ КАК ИНОСТРАННОМУ ДЛЯ МАГИСТРАНОВ, ОБУЧАЮЩИХСЯ НА АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ Шигида Е.А.	.....	112
НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ ОРГАНИЗАЦИИ УРОВНЕВОЙ ДИФФЕРЕНЦИАЦИИ ОБУЧЕНИЯ НЕПРОФИЛЬНОМУ ПРЕДМЕТУ Ясюкевич Л.В., Молочко А.П., Забелина И.А.	.....	113
<b>Современные технологии в образовании</b>		
ЛАБОРАТОРНЫЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ СИСТЕМ АВТОМАТИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ПАРАМЕТРОВ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ Адамович В.Е., Дробот С.В.	.....	116
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КРАТКИХ КОНСПЕКТОВ ЛЕКЦИЙ В ПОДГОТОВКЕ СТУДЕНТОВ Айзенштадт А.Л.	.....	117
ФИЗИКА ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ Аксенов В.В., Березин А.В., Мурзов В.И.	.....	117
ИНТЕГРИРОВАННЫЙ МОДУЛЬ «ЭКОНОМИКА» – ВАЖНЕЙШИЙ ЭЛЕМЕНТ СОЦИАЛЬНО-ГУМАНИТАРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ Анохин Е.В.	.....	118
ПРИМЕНЕНИЕ АНИМАЦИОННОГО МЕТОДА ПОСТРОЕНИЯ ИЗОБРАЖЕНИЙ НА ОСНОВЕ ПРИЛОЖЕНИЯ «MICROSOFT POWER POINT» ДЛЯ СОЗДАНИЯ ПРЕЗЕНТАЦИЙ Априщенко В.А., Кислый И.И.	.....	119
ИНТЕРНЕТ В СИСТЕМЕ СРЕДСТВ ОБУЧЕНИЯ РУССКОМУ ЯЗЫКУ КАК ИНОСТРАННОМУ Арцыменя Д.Ф.	.....	120
СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ Басова Я.А., Барановская Е.В.	.....	121
ЗАДАЧА ПРОФИЛИРОВАНИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ СЕТИ ИНТЕРНЕТ В КОНТЕКСТЕ СИСТЕМЫ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ Белюсов О.А., Герман О.В.	.....	122



ВЫКАРЫСТАННЕ ВІРТУАЛЬНЫХ ДЫСКАЎ У ВУЧЭБНЫМ ПРАЦЭСЕ. НА ПРЫКЛАДЗЕ ВЫКЛАДАННЯ АНГЛІЙСКОЙ МОВЫ Ў БДУІР Берастоўскі А.В.	.....	123
ВНЕДРЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ В ПРОЦЕСС ВЫСШЕГО ТЕХНИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ Биран С.А., Короткевич А.В., Короткевич Д.А.	.....	124
ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ, ОРИЕНТИРОВАННЫЕ НА ИЗУЧЕНИИ ВОПРОСОВ ЦИФРОВОЙ ОБРАБОТКИ СИГНАЛОВ Бранцевич П.Ю., Базылев Е.Н., Базаревский В.Э., Базаревский Вл.Э., Цховребов Е.П.	.....	125
ВИРТУАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «НАДЁЖНОСТЬ ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ» Боровиков С.М., Шнейдеров Е.Н., Будник А.В., Сташевский Д.А.	.....	126
ПЛАТФОРМА LOTUS LEARNINGSРАСЕ, КАК СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ ДИСТАНЦИОННОГО ОБРАЗОВАНИЯ Брилевский В.И., Брилевская Я.В.	.....	127
ТЕСТЫ ЛОГИЧЕСКОГО ХАРАКТЕРА ПУТЁМ ПОСТРОЕНИЯ ЛОГИЧЕСКИХ СХЕМ И ЦЕПОЧЕК Брилевский В.И., Брилевская Я.В.	.....	128
ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА С ПОМОЩЬЮ ФИЗИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ Вильдфлуш О.А.	.....	129
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННЫХ РЕСУРСОВ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ Волорова Н.А., Прытков В.А.	.....	130
ПОДГОТОВКА ИТ-СПЕЦИАЛИСТОВ ПО СЕТЕВЫМ И ИНФОРМАЦИОННЫМ ТЕХНОЛОГИЯМ В УСЛОВИЯХ ПЕРЕХОДА НА IPv6 Воруев А.В., Левчук Е.А.	.....	131
АКТУАЛЬНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНТЕРАКТИВНОГО ПОДХОДА В ТЕХНИЧЕСКОМ ВЫСШЕМ ОБРАЗОВАНИИ НА ПРИМЕРЕ ОНЛАЙН РЕСУРСА CODEACADEMY Волошина Т.А.	.....	132
ПРИМЕНЕНИЕ СИСТЕМ КОМПЬЮТЕРНОЙ МАТЕМАТИКИ ПРИ РЕШЕНИИ ИНЖЕНЕРНЫХ ЗАДАЧ Гетьман И.А.	.....	133
АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА РАСПРЕДЕЛЕНИЯ И УЧЕТА УЧЕБНОЙ НАГРУЗКИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ В УЧРЕЖДЕНИЯХ ОБРАЗОВАНИЯ С ИНТЕГРИРОВАННОЙ ФОРМОЙ ОБУЧЕНИЯ Гилевский П.Г., Скудняков Ю.А., Морев Н.А.	.....	134

ОСОБЕННОСТИ ДИФФЕРЕНЦИАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ФИЗИКЕ, МАТЕМАТИКЕ И ИНФОРМАТИКЕ Гладковский В.И., Кушнер Т.Л., Черненко В.П., Ашаев Ю.П.	.....	135
СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА И СТОИМОСТИ ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ ПРИ ОБУЧЕНИИ СТУДЕНТОВ БГУИР Глухова О.В., Бахтизин В.В.	.....	136
СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ Градусов Р.А.	.....	137
ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КАФЕДРЫ: ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ Гракова Н.В., Губаревич А.В.	.....	138
ИЗУЧЕНИЕ ЗАКОНОВ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ МЕХАНИКИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КОМПЛЕКТНО-ТЕМАТИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ Грибков Ю.А, Гончаренко В.П.	.....	139
КЛИЕНТ-СЕРВЕРНЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОННЫМИ СООБЩЕНИЯМИ В ДИСТАНЦИОННОМ ОБУЧЕНИИ Гринкевич В.В., Куликов С.С.	.....	140
МОДЕЛЬ АВТОМАТИЗАЦИИ УЧЕБНЫХ ЦЕНТРОВ Гук Д.А., Бахтизин В.В.	.....	141
ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ОБУЧАЮЩИХ СИСТЕМ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ОБЛАЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ Гуринович А.В, Глухова Л.А.	.....	142
ОСНОВЫ БЕЗОПАСНОЙ РАБОТЫ В СЕТИ ИНТЕРНЕТ Гурский В.М., Гуца А.В., Гурский М.С.	.....	143
СРЕДСТВА ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ В ИТ–СФЕРЕ Данилова Г.В.	.....	144
ПРИМЕНЕНИЕ СОВРЕМЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ ПРИ ИЗУЧЕНИИ КУРСА МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ В ВОЕННОЙ АКАДЕМИИ Девойно Д.Г., Грибков Ю.А.	.....	145
МЕТОДЫ БОРЬБЫ С МИКРОНАУШНИКАМИ Дерюшев А.А.	.....	146
ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ И КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ ПРИ ПОДГОТОВКЕ ИНЖЕНЕРОВ-МЕХАНИКОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «МЕХАНИКА МАТЕРИАЛОВ» Дронченко В.А.	.....	147

ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННО- ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМ ПРОСТРАНСТВОМ ВУЗА Дюжов Г.Ю.	148
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ ПРИ ПОДГОТОВКЕ И ПЕРЕПОДГОТОВКЕ ТЕХНИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛИСТОВ Ельсуков В.П.	149
СОЗДАНИЕ СИТУАТИВНО-СЕМАНТИЧЕСКОГО ПОЛЯ - ЭФФЕКТИВНЫЙ ФОРМАТ В ОБУЧЕНИИ РКИ Ермалович А.В.	150
СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ТЕСТА Железняков А.В.	151
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ОБУЧЕНИИ СПЕЦИАЛИСТОВ ДЛЯ БЕЛОРУССКОЙ АЭС Живицкая Е.Н., Дробот С.В.	152
ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРЕПОДАВАНИИ ТЕХНИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН Жидкевич В.И., Савчук В.К.	153
ПРИМЕНЕНИЯ ШАБЛОНА MVVM ПРИ ИЗУЧЕНИИ КУРСА «ПРОГРАММИРОВАНИЕ ИНТЕРНЕТ ИЗДАНИЙ» Жиляк Н.А., Цыганенко Н.П.	154
ИДЕНТИФИКАЦИЯ УНИКАЛЬНОГО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ БЕЗ РЕГИСТРАЦИИ НА ВЕБ-РЕСУРСЕ ДИСТАНЦИОННОГО ОБРАЗОВАНИЯ Жиляк Н.А., Хужейри Ю.М.А.	155
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ ДЛЯ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ Жиляк Н.А., Новицкая А.Д.	156
АКТИВНЫЙ И ИНТЕРАКТИВНЫЙ ПОДХОД В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ Жуков Г.П.	157
ПУТИ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ В ОБЛАСТИ САЕ-АНАЛИЗА КОНСТРУКЦИЙ РЭС Журавлёв В.И., Колбун В.С., Смирнова Н.А.	158
КРЕАТИВНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ– НОВАЯ ПАРАДИГМА ОБРАЗОВАНИЯ В УСЛОВИЯХ ИННОВАЦИОННОЙ ЭКОНОМИКИ Журавлев В.А.	159

КОМПЬЮТЕРНАЯ ВИРТУАЛЬНАЯ РЕАЛЬНОСТЬ И ЕЕ ПЕРСПЕКТИВЫ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ Зинкович А.Е.	160
ДАЛЬНЕЙШЕЕ РАЗВИТИЕ ТЕОРИИ И ПРАКТИКИ ПРИМЕНЕНИЯ ОБУЧАЮЩИХ ПРОГРАММНО-АППАРАТНЫХ КОМПЛЕКСОВ Ильинков В.А., Беленкевич Н.И.	162
ПРОГРАММНЫЙ ЭМУЛЯТОР ЭКОТЕСТЕРА "СОЭКС" Камлач П.В., Камлач В.И., Мельниченко Д.А.	163
ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ НА ОСНОВЕ СРЕДЫ SIMULINK & МАТЛАВ КАК СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ОБУЧЕНИЯ Капустин А.Г.	164
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ IT-ПАКЕТА SIMULINK ПРОГРАММЫ МАТЛАВ ПРИ ПОДГОТОВКЕ СПЕЦИАЛИСТОВ ЭЛЕТКРОТЕХНИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ Карнаухов Н.С.	164
НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ ПРИ ОПРЕДЕЛЕНИИ СТУДЕНТАМИ РАЗРЯДНОСТИ ДВОИЧНЫХ КОДОВ Кобайло А.С.	165
ОБУЧЕНИЕ ДВУХУРОВНЕВОМУ ПРОЕКТИРОВАНИЮ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ НА ОСНОВЕ ТЕОРИИ СИНТЕЗА ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ РЕАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ. АППАРАТНЫЙ УРОВЕНЬ Кобайло А.С.	167
ОБУЧЕНИЕ ДВУХУРОВНЕВОМУ ПРОЕКТИРОВАНИЮ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ НА ОСНОВЕ ТЕОРИИ СИНТЕЗА ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ РЕАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ. ПРОГРАММНЫЙ УРОВЕНЬ Кобайло А.С.	168
ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЧЕСТВА ВЫСШЕГО ТЕХНИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ Кобзев В.Г.	169
ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТРЕНАЖЕРОВ В ХОДЕ ОБУЧЕНИЯ УПРАВЛЕНИЮ АВТОМОБИЛЕМ Ковалёв В.П., Цыганков В.Н.	170
К ВОПРОСУ О МЕТОДИКЕ ОБУЧЕНИЯ ПЕРЕВОДУ В НЕЯЗЫКОВОМ ВУЗЕ Коваленко Р.И., Карпик Л.С., Максимчук Р.Т.	171

ВИЗУАЛЬНЫЕ И ИНТЕРНЕТ-ТЕХНОЛОГИИ КАК ДИСКУРСИВНЫЕ КОМПОНЕНТЫ ОБУЧЕНИЯ РКИ В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ НА ПОДГОТОВИТЕЛЬНОМ ЭТАПЕ Корбут Г.С.	.....	172
ЭЛЕКТРОННЫЙ УЧЕБНИК В СИСТЕМЕ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ Королёва Т.М., Танана Л.В.	.....	173
КОМПЬЮТЕРНЫЕ ПРЕЗЕНТАЦИИ КАК НЕОБХОДИМАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ ПО ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКЕ В ВОЕННОМ ВУЗЕ Корчменко С.В.	.....	174
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ CASE-ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ В СИСТЕМЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ Костевич А.И.	.....	175
ТЕСТОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ И ЕЕ ПРИМЕНЕНИЕ В ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ Круглов С.Н.	.....	176
ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СИСТЕМ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ПОДГОТОВКЕ ИТ-СПЕЦИАЛИСТОВ Кулинченко В.Н., Дробышевский В.А.	.....	177
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСОВ В ПРЕПОДАВАНИИ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА Куриленкова Т.Н.	.....	178
МОДЕЛЬ АВТОМАТИЗАЦИИ ГРУЗОПЕРЕВОЗОК ПРИ ОБУЧЕНИИ СТУДЕНТОВ ЛОГИСТИКЕ Курилов И.В., Бахтизин В.В.	.....	179
ПРИМЕНЕНИЕ МУЛЬТИМЕДИЙНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ САМОПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ Кучеров А.И., Кулинченко В.Н.	.....	180
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦИФРОВОЙ ОБРАБОТКИ ИЗОБРАЖЕНИЙ В ОБУЧАЮЩИХ СИСТЕМАХ Лабанович Д.А., Глухова Л.А.	.....	181
РАЗРАБОТКА ЭЛЕКТРОННОГО УЧЕБНИКА ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ ОСНОВАМ ПО БЕЗОПАСНЫМ УСЛОВИЯМ ТРУДА ИТ-СПЕЦИАЛИСТОВ Леванцов В.Н., Кучеров А.И.	.....	182
ПРЕИМУЩЕСТВА КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ОБУЧАЕМЫХ Ли А.Е.	.....	183

ИНТЕГРАЦИЯ ТЕСТИРОВАНИЯ В МУЛЬТИМЕДИЙНЫЙ КОНТЕНТ ДИСТАНЦИОННОГО ОБРАЗОВАНИЯ Лис П.А., Кузьмич А.И., Качан Д.А., Денисова Ю.А.	184
ЯЗЫК КАК СВЯЗУЮЩЕЕ ЗВЕНО МЕЖДУ ЦЕНТРАЛЬНЫМИ И ВНЕФОКУСНЫМИ КОНЦЕПТУАЛЬНЫМИ СТРУКТУРАМИ Лозицкая Е.И.	185
ЗАДАЧИ РАЗВИТИЯ ПОДСИСТЕМЫ «СТУДЕНТЫ-2» ИНТЕГРИРОВАННОЙ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ БГУИР Ломако А.В.	186
ПРОГРАММА КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ Луцик Ю.А.	187
ОБ ОПЫТЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОМПЬЮТЕРНОЙ СИСТЕМЫ LATEX ДЛЯ ПОДГОТОВКИ ЭЛЕКТРОННЫХ ПРЕЗЕНТАЦИЙ ЛЕКЦИЙ ПО МАТЕМАТИКЕ Луцакова И.Н.	188
АУТЕНТИЧНЫЕ ТЕКСТЫ КАК ОСНОВА ДЛЯ РАЗВИТИЯ НАВЫКОВ И УМЕНИЙ ИНОЯЗЫЧНОЙ МОНОЛОГИЧЕСКОЙ РЕЧИ Максимчук Р.Т. Карпик Л.С. Коваленко Р.И.	189
АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА РАСЧЕТА НАГРУЗКИ Малиновская Т.И., Прянишников Н.А., Полторецкая П.В.	190
ФОРМАЛИЗАЦИЯ ЗНАНИЙ СРЕДСТВАМИ АЛГЕБРЫ КОНЕЧНЫХ ПРЕДИКАТОВ И РЕЛЯЦИОННЫХ СЕТЕЙ Мамедов А.А., Шабанов-Кушнаренко С.Ю.	191
ВИРТУАЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ МИКРОКОНТРОЛЛЕРОВ AVR Матвеев И.П.	192
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ В ПРОЦЕССЕ ИНОЯЗЫЧНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В НЕЯЗЫКОВОМ ВУЗЕ Матальга С.А.	193
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЕЙ В ОБРАЗОВАНИИ Мачихо И.О.	194
СПЕЦИФИКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НЕТРАДИЦИОННЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРИКЛАДНОЙ МЕХАНИКЕ Межнина А.В.	195
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА» Мещеряков С.А.	196

СИСТЕМА КОМПЕТЕНТНОСТНОГО РАЗВИТИЯ МОЛОДЕЖИ Мещерякова А.А., Костевич А.И.	197
ОБ ОСОБЕННОСТЯХ ВНЕДРЕНИЯ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРЕПОДАВАНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН Михайловская Л.В., Валаханович Е.В.	198
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОЦЕССЕ ПРЕПОДАВАНИЯ ТЕХНИЧЕСКОЙ ДИСЦИПЛИНЫ Образцов С.И.	199
СИСТЕМА АВТОМАТИЧЕСКОГО РЕФЕРИРОВАНИЯ ТЕКСТА КАК СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ Огневчук Л.М., Михайлюк А.Ю.	200
ВИРТУАЛЬНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ С ПОМОЩЬЮ СРЕДЫ МАТЛАВ КАК ИННОВАЦИОННЫЙ МЕТОД ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ Омелюсик Р.А.	201
ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ УЧЕБНОГО ТЕЛЕВИДЕНИЯ Отавин А.А., Кисловский П.В.	202
ОРГАНИЗАЦИЯ УДАЛЁННОГО УПРАВЛЕНИЯ ДАННЫМИ В РАСПРЕДЕЛЁННОЙ ОБУЧАЮЩЕЙ СИСТЕМЕ Пацовский А.А., Глухова Л.А.	203
ЛАБОРАТОРНЫЙ МАКЕТ «ИССЛЕДОВАНИЕ СИСТЕМЫ С РАСШИРЕННЫМ СПЕКТРОМ» Першин В.Т.	204
МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ ПО ИЗУЧЕНИЮ СИСТЕМЫ С РАСШИРЕННЫМ СПЕКТРОМ Першин В.Т.	205
ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ АНИМАЦИОННЫХ РОЛИКОВ ПРИ ПРЕПОДАВАНИИ «АВТОМОБИЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ» Пилипчук А.П., Гончаревич С.Н.	207
ИЗ ОПЫТА КАФЕДРЫ ИНОСТРАННЫХ ЯЗЫКОВ №2 ПО ИЗУЧЕНИЮ И ВНЕДРЕНИЮ НОВЕЙШИХ ТЕХНОЛОГИЙ ОБУЧЕНИЯ ИНОСТРАННЫМ ЯЗЫКАМ Пинчук О.В., Рогачевская А.И.	208
АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ТЕОРИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЦЕПЕЙ Пригара В.Н., Свито И.Л., Кукин Д.П., Батюков С.В.	208
УДАЛЕННАЯ ТЕКУЩАЯ АТТЕСТАЦИЯ КАК ПУТЬ К УВЕЛИЧЕНИЮ ЭКСПОРТА ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УСЛУГ Прытков В.А.	209

ДЕЛОВАЯ ИГРА В ФОРМИРОВАНИИ ЗНАНИЕВЫХ И МЕЖПРЕДМЕТНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ Пуровская Е.Э.	210
АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ ОБУЧАЮЩИЕ СИСТЕМЫ Романовский С.В.	211
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ Ручаевская Е.Г.	212
ПРОГРАММНОЕ СРЕДСТВО КОЛЛЕКТИВНОЙ ОБРАБОТКИ РАСПИСАНИЙ Рымкевич А.В., Куликов С.С.	213
ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАНИИ НА ПРИМЕРЕ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ Рышкель О.С., Рышкель И.В.	214
МНОГОПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЙ РАСПРЕДЕЛЁННЫЙ ОБМЕН ФАЙЛАМИ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ Савич В.В., Куликов С.С.	215
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ АКТИВИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО ФИЗИКЕ Синяков Г.Н., Храмович Е.М., Тараканов А.Н.	216
ВИРТУАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ Скарыно Б.Б.	217
ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ СРЕДА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ В ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ Скудняков Ю.А., Шпак И.И., Гордеюк А.В.	218
ПРОГРАММНО-ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОЦЕССА ОБУЧЕНИЯ Скудняков Ю.А., Шпак И.И., Гурский Н.Н.	219
ТЕХНОЛОГИИ КОМПЬЮТЕРНЫХ ИГР В СОВРЕМЕННОЙ СИСТЕМЕ ОБРАЗОВАНИЯ Скудняков Ю.А., Шпак И.И., Пачинин В.И.	220
ЭЛЕКТРОННЫЙ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ПО ДИСЦИПЛИНЕ КАК ОСНОВА ВНЕДРЕНИЯ МЕДИАДИДАКТИКИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПРОЦЕСС Славинская О.В.	221
МОДУЛЬНО-ГРУППОВОЕ ОБУЧЕНИЕ БАКАЛАВРА РАДИОТЕХНИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ Смирнова Г.И.	222



СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ Соколов С.В., Миневич А.В.	223
ПАРАМЕТРИЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ В СРЕО Столер В.А., Мельник С.А.	224
НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ СИСТЕМ ПРОЕКТИРОВАНИЯ В КУРСЕ ИНЖЕНЕРНОЙ ГРАФИКИ Столер В.А., Рожнова Н.Г.	225
ЭЛЕКТРОННАЯ ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СХЕМА АППАРАТУРЫ П-301-О Субботин С.Г.	226
ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ Сукач И.В., Глухова Л.А.	227
ДИСЦИПЛИНЫ «ВВЕДЕНИЕ В РАДИОТЕХНИКУ» И «ВВЕДЕНИЕ В РАДИОИНФОРМАТИКУ» В ДВУХСТУПЕНЧАТОМ ВЫСШЕМ ОБРАЗОВАНИИ Федоринчик М.П.	228
АКТУАЛЬНОСТЬ ПОЛУЧЕНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ В ДИСТАНЦИОННОЙ ФОРМЕ В СОВРЕМЕННОМ ОБЩЕСТВЕ Фецкович Д.А.	230
ОТКРЫТЫЕ ОНЛАЙН-КУРСЫ В УНИВЕРСИТЕТЕ Фролов И.И.	231
СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ В МНОГОПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЯХ Хмурович Н.А., Мацкевич О.А.	231
ИНТЕРАКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ Хрящёва Н.П.	232
ОРГАНИЗАЦИЯ РАСПРЕДЕЛЕННЫХ ВЫЧИСЛЕНИЙ В ОБРАЗОВАНИИ Царевич Д.Ю., Бахтизин В.В.	233
ОРГАНИЗАЦИЯ БАЗЫ ДАННЫХ ДЛЯ КОМПЬЮТЕРНОГО ТЕСТИРОВАНИЯ ЗНАНИЙ ПО КУРСУ ОУИС Цуранов Р.Н., Николаенко В.Л., Сечко Г.В., Таболич Т.Г.	234
ВВЕДЕНИЕ В СТРОИТЕЛЬНУЮ МЕХАНИКУ ПРОГРАММНОГО СРЕДСТВА МАТНСАД Шапилевич С.С.	235
ИНФОРМАЦИОННЫЕ КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ И СИСТЕМЫ В СФЕРЕ ОБРАЗОВАНИЯ Шелест Д.А., Стогначев Р.В.	236

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБУЧЕНИИ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ Шелягова Т.Г., Лягушевич С.И., Зюзенкова О.М.	238
К ВОПРОСУ О ПОТОЧНОМ ПРОВЕДЕНИИ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ ПО ТЕОРИИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЦЕПЕЙ Шилин Л.Ю., Кузьмич А.И., Лис П.А.	239
ПОЛУЧЕНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ НАВЫКОВ ПО МЕТОДАМ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ НАДЁЖНОСТИ ИЗДЕЛИЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ТЕХНИКИ Шнейдеров Е.Н., Бурак И.А., Боровиков С.М., Гришель Р.П.	240
ПРИМЕНЕНИЕ КОГНИТИВНОЙ ГРАФИКИ В КОМПЬЮТЕРНЫХ ОБУЧАЮЩИХ СИСТЕМАХ Шостак Е.И., Куприянов Д.А.	241
АНАЛИЗ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО РЕСУРСА В СЕТИ ИНТЕРНЕТ Юдинцова А.С.	242
МЕТОД ДИСКУССИЙ В ОБУЧЕНИИ ПОЛИГРАФИЧЕСКИМ ДИСЦИПЛИНАМ Яковлев М.К.	243
ПРИМЕНЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРЕПОДАВАНИИ «ТЕХНИЧЕСКОЙ МЕХАНИКИ» Якубовская С.В.	244
ПРЕПОДАВАТЕЛЬ ГРАФИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН КАК СУБЪЕКТ МОДЕРНИЗАЦИИ ИНЖЕНЕРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ Ярошевич О.В., Зеленовская Н.В.	245
ИЗ ОПЫТА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КАФЕДРОЙ ХИМИИ ЭУМКД В УЧЕБНОЙ РАБОТЕ ТЕХНИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ БГУИР Ясюкевич Л.В., Позняк А.А., Павлюковец С.А.	246
<b>Взаимодействие науки, образования, реального сектора экономики при подготовке конкурентоспособных специалистов</b>	
ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ Акимова Л.В., Дайняк Е.Н., Потапенко С.В.	250
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ПРЕДВИДЕНИЕ ИЛИ РАЗВИТИЕ ФОРСАЙТ ПРОЕКТОВ Архипова Л.И.	251
ПРОБЛЕМЫ ПРЕПОДАВАНИЯ ПРОГРАММИРОВАНИЯ В ВУЗЕ Атрощенко Н.А.	252

РАЗВИТИЕ СИСТЕМЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ СООТВЕТСТВУЮЩЕЙ ТРЕБОВАНИЯМ РЫНКА ТРУДА И ИНТЕГРАЦИОННЫМ ПРОЦЕССАМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОСТРАНСТВ РОССИИ И ЕВРОПЫ Батура М.П., Осипов А.Н., Живицкая Е.Н., Смирнов В.Л., Фецкович Д.А.	253
ПРЕИМУЩЕСТВА УНИВЕРСИТЕТСКОГО ИТ-АУТСОРСИНГА Белоус Н.В., Семерков В.В.	254
УЧЁНЫЙ ПО ДАННЫМ КАК ПЕРСПЕКТИВНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ ОБУЧЕНИЯ Березко А.М., Куликов С.С.	255
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ НА КАФЕДРЕ МАТЕМАТИЧЕСКИХ И ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫХ ДИСЦИПЛИН МГВРК Бондарев С.Л., Тихонова Л.А., Каянович С.С., Гаврилович А.Б.	256
ПОДГОТОВКА КОНКУРЕНТОСПОСОБНЫХ КАДРОВ – НЕОБХОДИМОЕ УСЛОВИЕ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ГОСУДАРСТВА Босько О.В.	257
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ПОДГОТОВКИ ИНЖЕНЕРНЫХ КАДРОВ ДЛЯ ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНЫХ ОТРАСЛЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ НА БАЗЕ ОБЪЕДИНЕНИЯ МЕТОДИЧЕСКИХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ ТЕХНИЧЕСКИХ ВУЗОВ Брекалов В.Г., Гайманов С.И.	258
ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ФОРМЫ ИННОВАЦИОННОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ В СФЕРЕ ВУЗОВСКОЙ НАУКИ Верняховская В.В., Цыганков В.Д.	259
ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИНТЕГРАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ В РЕАЛЬНЫЙ СЕКТОР ЭКОНОМИКИ НА ПРИМЕРЕ БГУИР - ОАО «ИНТЕГРАЛ» Гранько С.В., Короткевич А.В.	260
О НЕКОТОРЫХ АСПЕКТАХ ПОВЕДЕНИЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УСЛУГ Дик С.К., Лихачевский Д.В., Гурский М.С.	261
ПОДГОТОВКА ИТ-СПЕЦИАЛИСТОВ В ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ В УСЛОВИЯХ СОВРЕМЕННОГО РЫНКА ТРУДА Дробышевский В.А., Леванцов В.Н.	262
РОЛЬ ЭКОНОМИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В ПОДГОТОВКЕ СПЕЦИАЛИСТОВ ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ Ермакова Е.В.	263

INTEGRATION OF EDUCATION, RESEARCH AND INNOVATIONS IN BELARUS STATE ECONOMIC UNIVERSITY Zhalezka B.A., Siniauskaya V.A., Khmialnitski U.A.	.....	264
ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОЦЕССА ПОДГОТОВКИ МАГИСТРОВ Живицкая Е.Н., Лапицкая Н.В., Пархименко В.А., Зайцева Е., Левашенко В.	.....	265
РАЗВИТИЕ И ОСНАЩЕНИЕ УЧЕБНЫХ ЦЕНТРОВ ПО ПОДГОТОВКЕ СПЕЦИАЛИСТОВ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ Климов Ю.В.	.....	266
ВЫСШЕЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ: ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ Колбасин Е.А.	.....	267
АСПЕКТЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОНТИНГЕНТА КОНКУРЕНТОСПОСОБНЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ Костюкевич Е.К.	.....	268
ФОРМИРОВАНИЕ И ПРИЛОЖЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ Кузьмицкий А.М.	.....	269
ДИСТАНЦИОННЫЙ МОНИТОРИНГ: ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ АСПЕКТ Кузьмич А.И., Папковский А.В.	.....	270
ТРЕХЭТАПНАЯ ПОДГОТОВКА КОНКУРЕНТОСПОСОБНЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ В ОБЛАСТИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ Куликов С.С.	.....	271
ПОДГОТОВКА КАДРОВ ДЛЯ НАНОИНДУСТРИИ БЕЛАРУСИ Лагутин А.Е., Лагутина Ж.П.	.....	272
АКТУАЛЬНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ СООБЩЕСТВА ПРАКТИКИ, КАК ЭФФЕКТИВНОГО ИНСТРУМЕНТА НАУЧНОГО И УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА Лебедева Т.Ю.	.....	273
МАТЕМАТИЧЕСКАЯ КОМПЕТЕНТНОСТЬ КАК СОСТАВЛЯЮЩАЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ СПЕЦИАЛИСТОВ Майсеня Л.И.	.....	274
АДАПТАЦИЯ СТУДЕНТОВ КАФЕДРЫ ЭЛЕКТРОННОЙ ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИИ БГУИР К ПРОХОЖДЕНИЮ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ НА СТРУКТУРООБРАЗУЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЯХ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ Мадвейко С.И., Бордусов С.В.	.....	275

АНАЛИЗ КАЧЕСТВА ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА НА КАФЕДРЕ ЭКОЛОГИИ Мельниченко Д.А., Кирвель П.И.	276
ПРОБЛЕМЫ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ Мельничук Н. Г., Хожевец О.А.	277
ОБ ОБЕСПЕЧЕНИИ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ В ТЕХНИЧЕСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ. ОПЫТ ТПУ Могильницкий С.Б., Горячев Б.В.	278
ПОВЫШЕНИЕ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ОБРАЗОВАНИЯ – ОДИН ИЗ ПУТЕЙ ИНТЕГРАЦИИ УКРАИНЫ В ЕВРОПЕЙСКОЕ СООБЩЕСТВО Морозова Л.Ю., Лукьянова В.А.	279
ОРИЕНТИРЫ РАЗВИТИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ С УЧЕТОМ РЕГИОНАЛЬНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ РЫНКА ТРУДА Мюллер Е.В.	280
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ В СФЕРЕ ИКТ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ В ИИТ БГУИР Назаренко В.Г., Шахлевич Г.М.	281
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ ОКАЗАНИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ УСЛУГ КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА РАБОТЫ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ОРГАНОВ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ Охрименко А.А., Власюк С.В.	282
УПРАВЛЕНИЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТЬЮ – ВАЖНЫЙ ЭЛЕМЕНТ ПОДГОТОВКИ ВЫСОКОКВАЛИФИЦИРОВАННОГО СПЕЦИАЛИСТА Пачинин В.И., Пачинина Л.И., Шпак И.И.	285
ПРОБЛЕМЫ ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ В СФЕРЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ Скудняков Ю.А., Абросимова С.А., Гурский Н.Н.	286
ОПТИМИЗАЦИЯ ДИСЦИПЛИН ПО АВТОМАТИЗИРОВАННОМУ ПРОЕКТИРОВАНИЮ ДЛЯ СТУДЕНТОВ ИНЖЕНЕРНЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ Смирнов А.В., Бондарик В.М.	287
ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ ЧЕРЕЗ РЕАЛИЗАЦИЮ МЕХАНИЗМА ИНТЕГРИРОВАННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ Соломахо В.Л., Новик Н.Я.	288
ПРОБЛЕМА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КЛАССИФИКАЦИИ АНАЛИТИКОВ В РАМКАХ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ В УКРАИНЕ Хорошенко М.В.	289

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА КАНО ДЛЯ ОЦЕНКИ ПОТРЕБИТЕЛЬСКОГО ВОСПРИЯТИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ Шавво Н.А.	.....	290
ПОДГОТОВКА СПЕЦИАЛИСТОВ В РАМКАХ ИНТЕГРАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ Шаталова В.В.	.....	291
<b>Формирование социально-личностных компетенций</b>		
ФИЛОСОФИЯ И ПЕДАГОГИКА: ГРАНИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ В ПРОЦЕССЕ ФОРМИРОВАНИЯ ЛИЧНОСТИ СПЕЦИАЛИСТА Александрова Л.Н.	.....	294
РОЛЯ ГУЛЬНЯВЫХ МЕТАДАЎ У ФАРМИРАВАННІ САЦЫЯЛЬНА- АСОБАСНЫХ КАМПЕТЭНЦЫЙ Аляксандраў У.Л.	.....	295
ПАРАДАКСАЛЬНАЕ МЫСЛЕННЕ І ЯГО ЗНАЧЭННЕ Ў КАНТЭКСЦЕ ПАВЫШЭННЯ ЭФЕКТЫЎНАСЦІ ВЫШЭЙШАЙ ТЭХНІЧНАЙ АДУКАЦЫІ Бабко А.І.	.....	295
ФИЛОСОФСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ КАК СТИМУЛ ВОЗРОЖДЕНИЯ ГУМАНИЗМА Володин В.М.	.....	296
МОТИВАЦИОННО-ЦЕННОСТНЫЕ ОТНОШЕНИЯ КАК ОСНОВА ФОРМИРОВАНИЯ СОЦИАЛЬНО-ЛИЧНОСТНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ Воеводина С.А., Жукова Т.Л.	.....	298
ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНОГО ИНТЕРЕСА В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ Гончаренко В.П., Миронов Д.Н.	.....	299
ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ПРОГНОСТИКА – ИСТОРИЧЕСКИЙ ЭКСКУРС Гончарова Е.П.	.....	300
МУЗЫКОТЕРАПИЯ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОСТРАНСТВЕ ВУЗА Гончарова Е.П.	.....	301
ФОРМИРОВАНИЕ МОТИВАЦИИ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЛИЧНОСТИ СТУДЕНТА Горноста́й Л.Ч.	.....	302
ПРОБЛЕМА ВТОРОГО СЕМЕСТРА ПРИ АНАЛИЗЕ УСПЕВАЕМОСТИ СТУДЕНТОВ ПЕРВОГО КУРСА Гранько С.В., Сацук С.М.	.....	303

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ОЦЕНКИ УРОВНЯ ЭМОЦИОНАЛЬНОГО ИНТЕЛЛЕКТА Грибкова С.И.	.....	304
ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ В СОВРЕМЕННОМ ВУЗЕ Доморацкая Е.М.	.....	305
ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ ИНТЕГРАЛЬНОГО ЗНАНИЯ Ермолович Д.В.	.....	306
ИССЛЕДОВАНИЕ КОПИНГ-ПОВЕДЕНИЯ СТУДЕНТОВ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ В ВУЗЕ Живицкая Е.Н., Калмыкова О.Ю., Гагаринская Г.П.	.....	307
ВЫЯВЛЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ЛИЧНОСТНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК КАК СОСТАВЛЯЮЩАЯ ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННОГО ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ Завьялова О.В.	.....	308
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНТЕРАКТИВНЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ СОЦИАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ СТУДЕНТОВ Иванова И.Р., Кушнер И.Т.	.....	309
РИТОРИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ В ПЕДАГОГИЧЕСКОМ ОБЩЕНИИ: ПРОБЛЕМЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ И СТУДЕНТА Игнатович Т.В.	.....	310
ФОРМИРОВАНИЕ СОЦИАЛЬНО-ЛИЧНОСТНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ПСИХОЛОГИЯ» Калачева И.В.	.....	311
ВОСПИТАНИЕ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ У БУДУЩИХ ИНЖЕНЕРОВ И ФИЗИКОВ В КУРСЕ МАТЕМАТИКИ Кирюшин И.В.	.....	312
СТИМУЛИРОВАНИЕ ПОЗНАВАТЕЛЬНОГО ИНТЕРЕСА ПРИ ИЗУЧЕНИИ ТЕХНИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН Кислинский Р.В.	.....	313
ВОСПИТАТЕЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ИЗУЧЕНИЯ СТУДЕНТАМИ ОСНОВ ТЕОРИИ СИНТЕЗА ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ РЕАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ Кобайло А.С.	.....	314
ПЕРЕВОДЧЕСКАЯ КОМПЕТЕНЦИЯ КАК НЕОТЪЕМЛЕМАЯ ЧАСТЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ СПЕЦИАЛИСТА ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ Коньшева А.В.	.....	315

ФОРМИРОВАНИЕ СОЦИАЛЬНО-ЛИЧНОСТНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ СПЕЦИАЛИСТОВ В ПРОЦЕССЕ ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ Кравченко А.А., Мендубаева С.Ю.	316
АСАБЛІВАСЦІ ВЫКЛАДАННЯ КУРСА “ЭТЫКА” СТУДЭТНАМ- ЗАВОЧНІКАМ Красюк У.Ф.	317
СВЯЗЬ ХАРАКТЕРИСТИК СУБЪЕКТНОСТИ СТУДЕНТОВ С УСПЕШНОСТЬЮ В УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ Ларионова Н.О.	318
ФОРМИРОВАНИЕ ЛИЧНОСТНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ПЕДАГОГА- ПРОГРАММИСТА Лукьянец В.Г.	319
УКАРАНЕННЕ СТРАТЭГІЙ КРЫТЫЧНАГА МЫСЛЕННЯ ў ПРАЦЭСЕ ПАДРЫХОЎКІ ІНЖЭНЕРАЎ Макарыч М.В.	320
К ВОПРОСУ О ПОНЯТИИ «ОБРАЗОВАНИЕ» Малыхина Г.И.	321
О ПРЕДМЕТЕ И ЗАДАЧАХ ДИСЦИПЛИНЫ «БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ», ЕЁ МЕСТЕ И РОЛИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ Михнюк Т.Ф.	322
ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ИСТОРИОГРАФИЯ В СИТУАЦИИ ПОСТМОДЕРНА И СОЦИАЛЬНО-ГУМАНИТАРНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ Мякинская А.В.	323
ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ МУЗЫКАЛЬНОЙ КУЛЬТУРЫ В КАЧЕСТВЕ ДИДАКТИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА НА ЗАНЯТИЯХ ПО РУССКОМУ ЯЗЫКУ КАК ИНОСТРАННОМУ Навроцкая И.В.	324
РОЛЬ ИСТОРИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ В ПАТРИОТИЧЕСКОМ ВОСПИТАНИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ УЧРЕЖДЕНИЙ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ Николаева Л.В.	325
МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ВЫЯВЛЕНИЮ И РАЗВИТИЮ ЛИДЕРСКОГО ПОТЕНЦИАЛА МОЛОДЕЖИ Носкова О.С.	326
ЦЕЛИ И УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ СОЦИОКУЛЬТУРНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ СТУДЕНТОВ НЕЯЗЫКОВОГО ВУЗА Образцова Р.К., Субботкина И.Г., Рогачевская А.И.	327
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ СТРАТЕГИИ БУДУЩЕГО Пушкина Т.А.	328



РОЛЬ ФИЛОСОФСКОГО ЗНАНИЯ В ВЫСШЕМ ТЕХНИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ Ратникова И. М.	.....	329
ЛИНГВОСТРАНОВЕДЧЕСКИЙ АСПЕКТ ОБУЧЕНИЯ РУССКОМУ ЯЗЫКУ КАК ИНОСТРАННОМУ. РУССКИЙ РЕЧЕВОЙ ЭТИКЕТ Рымша Н.А.	.....	330
ПРАВИЛЬНЫЙ ВЫБОР НАПРАВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ – ЗАЛОГ УСПЕХА ЛИЧНОСТИ Рышкель О.С., Рышкель И.В.	.....	331
ПУТИ РАЗВИТИЯ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ КОМПЕТЕНЦИЙ Сидорчук И.П., Дударёнок А.С.	.....	332
ИГРОВАЯ МОТИВАЦИОННАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ ПРОВЕДЕНИЯ КУРАТОРСКИХ ЧАСОВ У СТУДЕНТОВ ПЕРВОГО КУРСА Смирнов А.В., Рымарев Д.В., Давыдов М.В.	.....	333
КОММУНИКАТИВНАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ АУДИРОВАНИЯ В ОБУЧЕНИИ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ В НЕЯЗЫКОВОМ ВУЗЕ Смольская Н.Ф., Сержан Н.П., Имбро Т.М., Амелина Ю.М.	.....	334
ОБ ОБУЧЕНИИ ПОНИМАНИЮ ЛЕКСИКИ ПРИ ЧТЕНИИ ИНОЯЗЫЧНОЙ НАУЧНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ В НЕЯЗЫКОВОМ ВУЗЕ Шелягова Т.Г., Зюзенкова О.М., Лягушевич С.И., Амелина Ю.М.	.....	335

Научное издание

ВЫСШЕЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ:  
ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ РАЗВИТИЯ

Материалы

VII Международной научно-методической конференции

Минск, 20-21 ноября 2014 года

В авторской редакции  
Ответственный за выпуск *В.Л. Смирнов*  
Оригинал-макет *Д.А. Фецович*

Подписано в печать 12.11.2014  
Гарнитура «Таймс»  
Уч.-изд. л. 34,9

Формат 60x84 1/8.  
Отпечатано на ризографе  
Тираж 250 экз.

Бумага офсетная.  
Усл. печ. л. 21,27  
Заказ № 424.

Издатель и полиграфическое исполнение: учреждение образования  
«Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники».  
Свидетельство о государственной регистрации издателя изготовителя,  
распространителя печатных изданий № 1/238 от 24.03.2014, № 2/113 от  
07.04.2014, № 3/615 от 07.04.2014,  
ЛП № 02330/264 от 14.04.2014.  
220013, Минск, П. Бровки, 6