

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Институт дополнительного непрерывного образования



СБОРНИК ТРУДОВ
Всероссийской молодежной конференции

**«Информационные технологии
в образовательном процессе
исследовательского университета»**

12-13 сентября 2012 г.

Томск - 2012

УДК 330.11
ББК У9(2)0л0
И40

**Информационные технологии в образовательном процессе
исследовательского университета:**

И40 Сборник трудов Всероссийской молодежной конференции; Томский политехнический университет. – Томск, Изд-во Томского политехнического университета, 2012. – 70 с.

Сборник содержит труды участников Всероссийской молодежной конференции «Информационные технологии в образовательном процессе исследовательского университета»

Включает

1. Корпоративная информационная среда вуза
2. Информационные технологии для проектирования образовательных программ и организации учебного процесса
3. Методические и организационные проблемы применения информационных технологий в образовательном процессе

Сборник представляет интерес для студентов, аспирантов, молодых ученых, преподавателей.

**УДК 330.11
ББК У9(2)0л0**

Редакционная коллегия:

Чайковский Д. В. – к. фил. н., доцент, проректор-директор ИСГТ
Сафьянников И. А. – к. т. н., доцент, ведущий менеджер ИДНО
Соколов С. В. – к. г.-м. н., зам. директора ИДНО
Барина Л. А. – директор ЦДПО ИДНО
Щурова Е. В. – инженер-программист ЦДПО ИДНО
Лукьянец Е. В. – инженер ЦДПО ИДНО

© ФГБОУ ВПО НИ ТПУ, 2012
© Оформление. Издательство Томского
политехнического университета, 2012

Секция 1. Корпоративная информационная среда вуза

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ
«БЕРЕСТЯНАЯ ГРАМОТА» И ЕЕ ПРОЕКТ «MEDIA-HUMANUS»

Спорник А. П.

*Новгородский государственный университет им. Ярослава Мудрого,
г. Великий Новгород*

Реализация новейших образовательных стандартов в сфере высшего, в том числе, гуманитарного образования не представляется сегодня возможным в отрыве от современных мультимедийных технологий, всё более активно внедряющихся не только в учебный процесс, но и в повседневный быт каждого человека. В рамках учебного процесса мультимедийные технологии являют собой спектр информационных технологий, использующих различные программные и технические средства с целью наиболее эффективного воздействия на пользователя, ставшего одновременно и читателем, и слушателем, и зрителем. Это позволяет наиболее полно усваивать учебную информацию, вовлекая в процесс её восприятия большинство чувственных компонент обучаемого.

Мультимедийные образовательные технологии дают беспрецедентную возможность оперативно сочетать разнообразные средства, способствующие более глубокому и осознанному усвоению изучаемого материала, существенно экономить время занятия, насыщая его необходимой информацией, что позволяет сделать процесс обучения более результативным, рождая у молодого поколения чувство новизны и способствуя поддержанию постоянного интереса к обучению. Это тем более актуально в связи с постоянным увеличением количества разнообразной информации и непрерывного уточнения научных данных.

Преимущества использования мультимедиа-технологий в образовательном процессе дают возможность сочетать различные пути и способы освоения информации, в том числе, путём интерактивного взаимодействия, что в определённой мере позволяет управлять представлением информации. Таким образом, использование мультимедиа в процессе обучения через интерактивность, структуризацию и визуализацию информации приводит к усилению мотивации обучающегося, активизации его познавательной деятельности.

Не остается в стороне от этих процессов и высшее образование в российской провинции. Так с 2004 года в Новгородском государственном университете им. Ярослава Мудрого начала работу учебно-методическая лаборатория «Берестяная грамота», представляющая собой уникальный комплексный гуманитарный информационно-ресурсный центр медиа-технологий.

Учебно-методическая лаборатория «Берестяная грамота» является оригинальным авторским проектом и имеет комплексный характер, ориентированный на реализацию всех ключевых задач, определяющих высокотехнологичный имидж современного ВУЗа в методическом, научном и учебном направлениях, с целью обеспечения свободного доступа всех

пользователей к её ресурсам. «Берестяная грамота» сегодня – это уникальный комплексный гуманитарный информационно-ресурсный центр медиа-технологий.

Одним из приоритетных направлений её работы, призванным преодолеть имеющийся практически в каждом, и особенно в региональном, ВУЗе дефицит литературы по гуманитарным дисциплинам, является создание полнотекстовой электронной библиотеки для студентов, аспирантов и преподавателей НовГУ. Фонды электронной библиотеки учебно-методической лаборатории «Берестяная грамота» включают в себя более ста тысяч единиц первоисточников, монографической и комментирующей литературы, статей и справочных материалов по широкому кругу гуманитарных дисциплин: философии, истории русской и зарубежной философии, социальной философии, гносеологии, герменевтике, этике, эстетике, политологии, истории политических учений, социологии, психологии, психоанализу, лингвистике, логике, методике преподавания философских дисциплин, истории, юриспруденции, истории и теории права, педагогике, филологии, отечественной и зарубежной литературе и т. д. Лаборатория также располагает богатейшей коллекцией аудио- и видео материалов, базами данных по законодательству и юриспруденции, электронными собраниями сочинений классиков российской и мировой литературы, мультимедийными энциклопедиями историко-культурной направленности на CD и DVD носителях, составляющей более 2 тысяч единиц хранения.

На базе лаборатории функционирует компьютерный класс, позволяющий организовать полноценную работу студентов, аспирантов, преподавателей и стажёров университета с полнотекстовыми электронными книгами и пособиями, мультимедийными энциклопедиями и базами данных. При лаборатории организована видеотека, фонды которой насчитывают более 6000 художественных и документальных фильмов, что обеспечивает эффективную и увлекательную работу дискуссионного киноклуба «Великая иллюзия» и кружков для студентов, магистрантов и аспирантов философского, юридического и других факультетов Гуманитарного института НовГУ.

Одним из главных направлений деятельности лаборатории по реализации огромного информационного потенциала стал проект создания качественной мультимедийной поддержки процесса преподавания целого спектра социально-гуманитарных дисциплин для студентов философского и других факультетов, получивший название «MEDIA-HUMANUS». Любая лекция или семинарское занятие имеет тематическое мультимедийное обеспечение, что позволяет существенно повысить качество преподавания и приобретение студентами базовых образовательных и мировоззренческих компетенций. Так, ресурсы лаборатории активно используются в преподавании истории философии, история и философии науки, философских проблем естествознания, социальной философии, культурологии, политологии, этики, эстетики, философии религии, риторики, музейного дела, этнологии и многих других дисциплин.

В рамках указанного проекта коллективом сотрудников лаборатории были созданы уникальные мультимедийные учебно-методические комплексы по специальным курсам: «Археология Человеческого» и «Диалектика социального идеала» адресованные, магистрантам философского факультета, а также УМКД «Политология», предназначенный для студентов всех специальностей, магистрантов, аспирантов, преподавателей. На очереди – разработка подобных

электронных образовательных комплексов и по другим читаемым преподавателями факультета дисциплинам.

Несомненно, концентрация современных технических средств обучения и в будущем позволит обеспечить техническую поддержку издательской деятельности философского факультета, проведение мультимедиа-презентаций, сетевых научных и научно-практических конференций и семинаров, определяющих современный высокотехнологичный имидж образования как Великого Новгорода и области, так и всего Северо-Западного региона в целом.

В ближайших планах «Берестяной грамоты» – выпуск собственной мультимедийной энциклопедии, посвященной истории, культуре, образованию и науке Великого Новгорода и Новгородского края, что, безусловно, не может быть осуществлено без содействия администрации города и Новгородского государственного музея-заповедника.

Следует сказать, что планомерное и осмысленное применение компьютерных технологий в процессе развития философского образования в Великом Новгороде связано как раз с созданием и многолетней успешной работой руководства и сотрудников учебно-методической лаборатории «Берестяная грамота».

ПРИМЕНЕНИЕ ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫХ МЕТОДОВ БИЗНЕС-ПРАВИЛ (BRMS) НА ПРИМЕРЕ ВНЕДРЕНИЯ ПАКЕТА УСЛУГ МАЛЫХ ИННОВАЦИОННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ СТАНДАРТОВ ТРЕТЬЕГО ПОКОЛЕНИЯ.

Вейнберг Р. Р., Ахмадеев Б. А.

РЭУ им. Г. В. Плеханова,

г. Москва,

E-mail: veynberg@gmail.com, bulat.a@mail.ru

Современное поколение наблюдает за процессом повсеместной глобализации во всех сферах общества: в народном хозяйстве, научной сфере, образовании и т. д. В наши дни острее, чем когда-либо встает вопрос о необходимости эффективной конкуренции. Особенно ярко выражаются эти процессы в современной России в связи с ее набирающей все большие обороты интеграцией в мировое сообщество, в особенности после вступления страны в ВТО.

Сейчас борются за право под солнцем не только представители бизнеса, но и политики, ученые и, безусловно, образовательный и научный сектор в лице ВУЗов, НИИ и увеличивающихся в количестве бизнес-инкубаторов – и все это происходит теперь на мировой арене.

Совершенно очевидно, что в недалеком будущем ВУЗам придется конкурировать за абитуриентов не только с местными учебными заведениями но и с университетами за рубежом. На западе естественно, если выпускник средней школы поступает учиться в университет в другой стране. Сегодня, например, тысячи китайских детей учатся в Великобритании, США, Германии и других странах ЕС. Получив за рубежом знания и международный опыт, они часто возвращаются домой и воплощают свои идеи и мечты в жизнь.

Китайцы, как и японцы в свое время, ведут совершенно правильную политику – перенять у других лучшее и усовершенствовать это у себя, делая это даже дешевле, как в случае в Китае. Но нельзя все время копировать чужие идеи и инновации – для эффективной конкуренции нужно возвращать свои таланты, которые будут создавать собственные новшества, превосходящие свои аналоги. Иначе нам суждено идти по пятам запада и никогда не догнать.

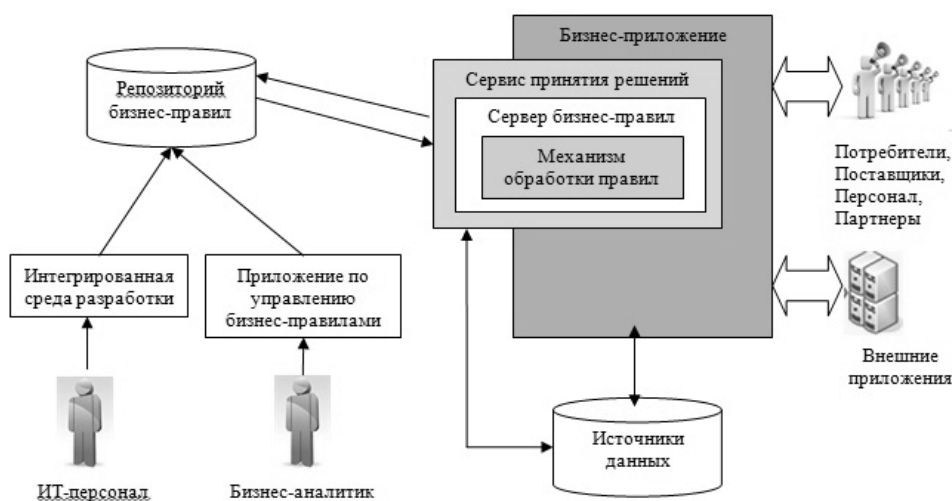
В процессе управления инновациями немаловажное значение имеет грамотно выстроенный менеджмент, к какой бы сфере жизни он не относился. Поэтому в РЭУ им. Г. В. Плеханова придают важное значение постоянному мониторингу и обновлению современных программ обучения на международном уровне. Одной из последних инициатив университета в 2012 г. стало внедрение в учебный план стандартов третьего поколения по направлениям 230700 – «Прикладная информатика» (магистр) и 080500.62 – «Бизнес-информатика» (бакалавр) новой учебной дисциплины «Системы управления бизнес-правилами». Целью данного курса является изучение проблематики использования технологии бизнес-правил в организации деятельности предприятий на основе современных информационных технологий, теоретических основ моделирования бизнес-правил и организационно-методических вопросов проведения работ по исполнению бизнес-правил в рамках конкретного предприятия [2,3].

Принятие управленческих решений – важнейшая составляющая часть менеджмента современного предприятия [1]. Находясь на стыке передовых идей в

области экономики, менеджмента и прикладной кибернетики, методы и технологии управления принятием решения получили активное как теоретическое, так и практическое развитие в последние годы. В России повышение качества управления сейчас является одной из главных задач, которое направляется на высшем государственном уровне.[1,3].

Автоматизация управления принятием решений в последние годы стала важнейшим бизнес-ресурсом корпораций и государственных структур. Концепция EDM (Enterprise Decision Management – управление принятием решений на предприятиях) описывает эффективные методы автоматизации и улучшения принятия решения в компаниях. Основой концепции является технология принятия решения, основанного на бизнес-правилах как составной части бизнес-логики и процессов. Системы, основанные на концепции EDM и позволяющие эффективно автоматизировать задачи, основанные на правилах, получили название BRMS (Business Rules Management System) – системы управления бизнес-правилами. BRMS широко применяются в мировой практике автоматизации, особенно в финансовом и государственном секторе экономики [4]. Структура типовой BRMS системы представлена на рис. 1.

Рисунок 1. Архитектура BRMS-системы.



Программа курса «Система управления бизнес-правилами» разработана с учетом современных тенденций в образовании и включает в себя комплексный подход к изучению современных BRMS.

Курс рассчитан на слушателей, обладающих профессиональной подготовкой в области информационных систем, экономики, финансов, менеджмента и имеющих базовые навыки практической работы на персональном компьютере.

К учебным задачам дисциплины относятся:

1. Усвоение современных теоретических представлений о связи информационных технологий и бизнеса, роли систем принятия решений при формировании корпоративной информационной системы, методологий извлечения управленческих знаний для формирования управленческого решения, описания мирового опыта по внедрению BRMS для решения практических бизнес-проблем
2. Овладение основами методологий практического использования системы IBM ILOG JRules, постановки задач управления и формулирования бизнес-правил для получения эффективного управленческого решения.

Данный курс планируется проводить с использованием ресурсов сетевой учебной корпорации университета [3]. Этот комплекс программных средств существует в ВУЗе с 2008 и включает в себя следующие модули: Enterprise Resource Planning, Corporate Performance Management, Business Intelligence, Customer Relationship Management, Project Management – платформа «IBS Project Center», системы динамического моделирования, системы моделирования бизнес-процессов, модуль BRMS (IBM ILog), являющийся ключевым тренажером для вышеописанной дисциплины. Структура виртуальной корпорации РЭУ им. Г. В. Плеханова представлена на рис. 2.

Рис. 2. Сетевая учебная корпорация университета.



Основой курса станет использование BRMS системы IBM ILog Jrules. Авторами был проведен экспертный анализ имеющихся платформ BRMS и выделены лидеры рынка. Таблица 1 отображает программные средства BRMS и их основных вендоров.

Таблица 1. Сравнительные характеристики BRMS

Показатель/ Система	Visual Rules Suite	Blaze Advisor	Corticon BRMS	IBM ILog JRules
Стоимость	невысокая	умеренная	высокая	высокая
Простота установки и компактность демоверсии (Mb)	прозрачна, небольшой	сложность установки/ высокая	нет данных	прозрачна, большой
Качество интерфейса/ Юзабилити	высокое	среднее	среднее	среднее
Информационная поддержка	высокая	низкая	средняя	высокая
Необходимый объем технических знаний	средний	высокий	средний	высокий
Простота освоения	высокая	низкая	нет данных	средняя
Четкость и охват документации	высокое	низкое	нет данных	высокое
Простота тестирования	высокая	средняя	средняя	низкая
Прозрачность подключения к внешним БД	прозрачная технология	сложная технология	сложная технология	сложная технология
Русификация/ документация на локальном языке	нет	нет	нет	есть

Помимо использования BRMS в учебном процессе РЭУ им. Г. В. Плеханова, преподавателями кафедры информационных систем в экономике и менеджменте факультета информатики планируется использовать решения BRMS и в бизнес-проектах, целью которых является выход на уровень самоокупаемости и рентабельности в течении двух-трех лет с момента запуска. В данном случае речь идет о малых инновационных предприятиях и создании целого комплекса подобных экономических структур на базе ВУЗа. Одним из примеров служит созданное МИП «ООО Бизнес Аналитические системы», зарегистрированное в 2012 году, где планируется развернуть полнофункциональную BRMS на базе Visual Rules Suite [5].

Решение на базе Visual Rules Suite предназначено для подбора телекоммуникационных сервисов, с учетом анализа клиентской базы, что дает возможность сформировать оптимальные тарифные планы, отслеживающие динамическое изменение активности потребителей услуг сотовой связи.

Автоматизация процессов любой человеческой жизнедеятельности была приоритетным направлением науки в течение всей истории человеческого существования. Бизнес создает все новые требования к ведению хозяйства, что ведет с одной стороны к улучшению качества бизнес-процессов, с другой – к уменьшению вовлеченности человеческого труда в те самые процессы. Автоматизация бизнес-правил на сегодняшний день является одной из актуальнейших задач не только бизнес-структур, но и государственных, в том числе и самих ВУЗов. Задача университета – отслеживание запросов делового мира и предложение востребованных учебных программ, что должно вести к возвращению компетентных специалистов.

Список литературы:

1. Вейнберг Р. Р., Московской И. Н. «Применение систем управления бизнес-правилами для поддержки принятия решений стратегического корпоративного менеджмента». Екатеринбург, Изд-во УрГЭУ, Журнал «Управленец» № 9–10 (13-14), сентябрь-октябрь, 2010 г.
2. Вейнберг Р. Р. Романов В. П. «Менеджмент услуг на основе бизнес-правил в транснациональных корпорациях». М., Изд-во РЭУ им. Г. В. Плеханова, III Международная научно-практическая конференция «Современная экономика: концепции и модели инновационного развития», РЭУ им. ГВ Плеханова. 2011 г.
3. Данько Т. П. ««Инновационный формат моделирования компетенций экономиста нового поколения. Сетевая учебная корпорация» //Научно-практическая конференция «Развитие российской экономической мысли» 21-22 апреля 2009 г.
4. Титова Е. В., Вейнберг Р. Р. «Моделирование бизнес-процессов с помощью инструментальных методов» // Логистика, 2011. № 5. С. 17-20.
5. <http://1basystems.ru/>

Секция 2. Информационные технологии для проектирования образовательных программ и организации учебного процесса

АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ РАБОЧЕЕ МЕСТО ПРЕПОДАВАТЕЛЯ СУРГУТСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ПЕДАГОГИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

Южаков А. С.

Сургутский государственный педагогический университет,

г. Сургут

E-mail: tech@surgpu.ru

Научно-технический прогресс и темпы развития общества предъявляют все более высокие требования к высшему образованию. Для того, чтобы соответствовать новым требованиям образование должно отказаться от части старых парадигм в пользу более современных. Необходимо ставить задачи увеличения объема самостоятельной работы студентов, формируя у них навыки *самообучения* столь необходимые в мире стремительно меняющихся технологий. По новому необходимо взглянуть на взаимодействие субъектов образования (студентов и преподавателей): оно должно стать более плотным и эффективным.

Отказ от старой четырехбалльной системы оценки знаний студентов в пользу новых рейтинговых систем, при правильном подходе, позволит увеличить степень объективности формальных отметок об успеваемости. Ведение единого рейтинга студентов по специальностям и курсам должно способствовать появлению здоровой конкуренции.

В Сургутском государственном педагогическом университете в 2007 году была разработана инновационная система планирования деятельности преподавателей на основе индивидуальных рабочих программ. Рабочая программа представляет собой документ содержащий информацию об учебных модулях, дидактических единицах, темах и видах учебных занятий, учебной нагрузке.

В 2008 году каждый преподаватель университета должен был создавать рабочие программы для читаемых дисциплин, которые формировались на основе шаблонной электронной таблицы, обеспечивающей необходимые возможности по математическим расчетам. Такой подход имел ряд технических ограничений, в следствии чего появилась потребность в разработке полноценной многопользовательской информационной системы сопровождения учебного процесса.

В процессе проектирования информационной системы нами ставились следующие задачи:

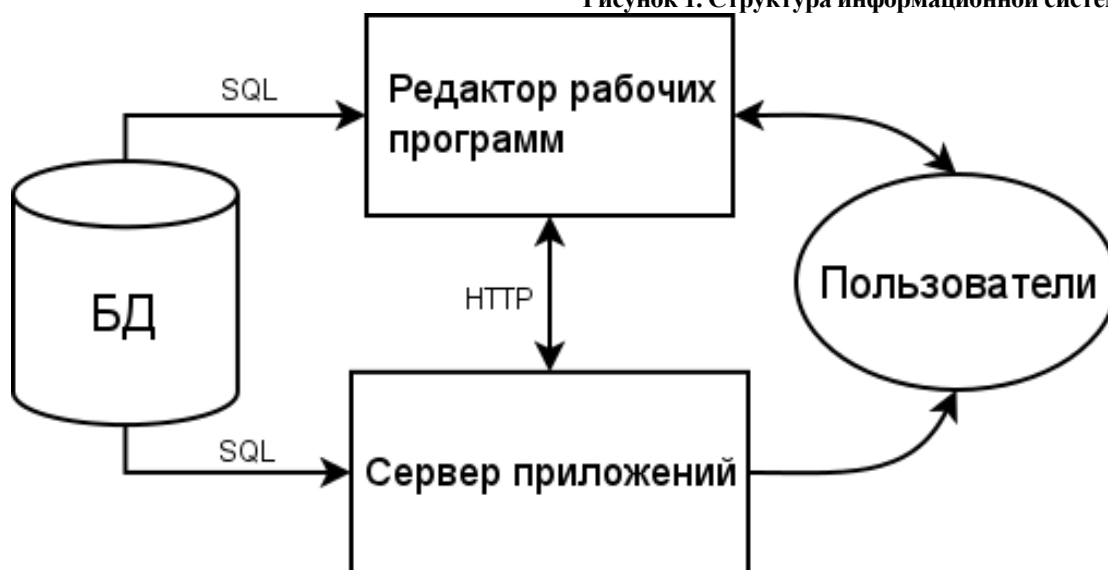
1. переход к рейтинговой системе оценки знаний студентов с учетом различных весов контрольных мероприятий внутри учебных дисциплин;
2. полная стандартизация и автоматизация планирования деятельности преподавателей (создание цифровой рабочей программы преподавателя);

3. предоставление удобного доступа ко всем рабочим программам в соответствии с категорией пользователя (студент, преподаватель, заведующий кафедрой, декан);
4. сбор различного рода аналитической и диагностической информации о деятельности преподавателей и студентов;
5. возможность осуществления контроля деятельности преподавателей и студентов.

Задачи 1 и 2 предполагают, что система планирования учебной деятельности должна предоставлять достаточный набор данных для расчета весов контрольных мероприятий. Как следствие, был разработан механизм простой формализации параметра «сложности учебного мероприятия». Стандартизация структуры рабочей программы, в свою очередь, дала возможность осуществления эффективного поиска и обмена информацией среди преподавателей. Задача 3 ставит вопросы открытости учебного процесса как для студентов так и для преподавателей. Задачи 4, 5 требуют реализации механизмов обеспечивающих аналитические и контролирующие возможности системы. В процессе разработки были так же решены и другие задачи, улучшающие функционал и удобство системы.

Система была построена на основе современных открытых технологий и не требует наличия у пользователя специального оборудования. В настоящий момент система находится на этапе полномасштабного внедрения. Планируется по завершении 2012–13 учебного года получить первые результаты, на основании которых можно будет судить об эффективности внедрения информационной системы «Автоматизированное рабочее место преподавателя» в учебный процесс.

Рисунок 1. Структура информационной системы.



Разработанная информационная система состоит из трех основных модулей редактор рабочих программ;

1. редактор рабочих программ;
2. сервер приложений построенный основе web-технологий;
3. сервер баз данных.

Редактор рабочих программ реализует возможность создания и редактирования рабочих программ учебных дисциплин. Программа имеет глубоко

проработанный графический интерфейс доступен для пользователей с различным уровнем владения ЭВМ. Редактор может работать в различных операционных системах (MS Windows, Linux, MacOS).

Сервер приложений предоставляет возможности доступа к рабочим программам преподавателей с разграничением прав доступа. Обеспечивает логику информационной системы по расчету весовых коэффициентов учебных мероприятий и рейтинга студентов. Функционал сервера приложений легко расширяется для получения аналитической информации любой степени сложности. Разработан на основе web-технологий. Доступ к функционалу сервера может быть получен с любого компьютера оснащенного современным web-браузером в том числе и с мобильного телефона.

Сервер баз данных обеспечивает хранение данных пользователей и предоставление доступа к ней для редактора рабочих программ и сервера приложений.

Внедрение информационных технологий в образовательный процесс существенно затруднено ввиду неформализованности самого процесса. Внимательное рассмотрение таких категорий как: оценка степени усвоения материала, качество преподавания, сложность контрольных мероприятий и др., приводит к пониманию степени его неформальности. По этому, применение информационных технологий в деятельность преподавателя имеет высокую эффективность только в части автоматизации формальных её частей (например планирования учебных мероприятий). Сейчас перед нами стоит задача построения более сложной математической модели расчета рейтинга студентов формализующей значение «качества усвоения учебного материала» с более высокой степенью объективности, нежели классическая четырехбалльная система.

Список литературы:

1. Глушкова Т. Н., Коваль Е. С. Рабочая программа как инструмент организации учебной деятельности преподавателей и студентов СурГПУ // Вестник Сургутского государственного педагогического университета. – 2009. – № 3. – с. 91-97.
2. Южаков А. С. Информационная система расчета учебного рейтинга студентов СурГПУ // Математическое и информационное моделирование: сборник научных трудов. Вып. 10. Тюмень: Издательство «Вектор Бук», 2008. – с. 233-236.

КОМПЬЮТЕРНОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

Бубликов Ф. М., Серова Е. Д.

*Российский экономический университет им. Г. В. Плеханова,
г. Москва*

E-mail: f.bublikov@gmail.com, evgeniya_serova@mail.ru

В настоящее время получение качественного образования является одной из самых важных задач, которые мы ставим в жизни. Однако с точки зрения реалий возникает ряд проблем. Например:

1. Проблема денег, что является основным препятствием для людей с невысоким уровнем заработка. Конкурс на бюджетные места довольно высок, а платное обучение далеко не всем по карману.

2. Проблема большой площади территории и неравномерного распределения людей. Из-за подобной ситуации большая часть престижных учебных заведений расположена в крупнейших центрах страны (особенно в Москве и Санкт-Петербурге), что создает трудности людям, живущим далеко от подобных центров и желающим получить образование.

3. Проблема времени. Сегодня у большинства современных специалистов время расписано по минутам. И тем не менее, без новых знаний, без обучения в течение всей жизни никому не обойтись. И даже вечернее и воскресное образование данную проблему не решает.

Помогает в решении всех вышеперечисленных проблем как раз дистанционное образование. Что же это такое? Ответ содержится уже в самом определении. Это обучение «на дистанции», т. е. на расстоянии, когда преподаватель и обучаемый разделены пространственно. Естественно, применяются новые технологии представления учебных материалов. Именно они и делают дистанционное образование дешевым и общедоступным, открывая возможности общения на больших расстояниях.

Условием для развития дистанционного образования явились современные достижения в области технологий обучения, средств массовой информации и связи, быстрое развитие и широкое применение разнообразных технических средств. Это в первую очередь компьютерные и информационные технологии; спутниковые системы связи; учебное телевидение; массовое подключение к информационным системам; распространение компьютерных учебных программ, видеокассет с ними и т. д.

Выделяют три вида дистанционных технологий, применяемых в процессе обучения.

- кейс-технология на основе бумажных носителей. Это в первую очередь учебно-методические пособия, называемые рабочими тетрадями, которые сопровождаются тьютором. Тьютор поддерживает со студентами телефонную, почтовую и др. связь, а также может непосредственно встречаться со студентами в консультационных пунктах или учебных центрах,
- интернет-обучение или сетевая технология.

- телевизионно-спутниковая технология. Она очень дорогая и пока мало используется. Главный ее недостаток – слабая интерактивность, то есть обратная связь

Чаще всего в процессе дистанционного обучения используются все вышеназванные технологии в разных пропорциях.

Наиболее распространенная технология дистанционного обучения интернет-обучение. Подобная система обеспечивает:

- централизованное автоматизированное управление обучением (LMS);
- быстрое и эффективное размещение и предоставление учебного контента обучаемым (LCMS);
- единую платформу для решения основных задач в рамках планирования, проведения и управления всеми учебными мероприятиями в организации;
- поддержку современных стандартов в сфере технологий дистанционного обучения (SCORM);
- персонализацию учебного контента и возможность его многократного использования;
- широкий диапазон средств организации взаимодействия между всеми участниками учебного процесса.

Существует множество комплексов программ, позволяющих организовать систему дистанционного обучения в учебных заведениях. Для освоения наиболее простой и удобной является инструментальная система «УРОК» (универсальный редактор обучающих курсов) фирмы ДиСофт, которой может овладеть простой пользователь.

Система «УРОК» включает в себя несколько модулей, таких как:

- учебный модуль, который представляет собой последовательный блок информации, разделённый на изучаемые темы и занятия;
- модуль контроля (управления) даёт возможность учащемуся проконтролировать свои знания.

Со стороны программной архитектуры система подразделяется 2 блока: статический и динамический блоки. Статический блок содержит в себе всю текстовую учебную информацию и рисунки. Динамический блок осуществляет необходимую динамику картинки на экране.

Система предназначена для преподавателей и специалистов, представляя собой программно-инструментальный комплекс, который включает в свои возможности создание электронных образовательных средств, контрольных заданий в разных предметных областях, а также проведения тестирования.

«УРОК» также может быть использован для создания презентационных, демонстрационных комплексов и проектов. Программа позволяет создавать гипертекстовые и гипермедийные программные продукты. При этом, текстовые фрагменты могут сопровождаться звуком, включать в себя анимационные ролики и видеофрагменты.

Из отрицательных моментов можно отметить некоторые проблемы с редактированием размещаемого материала, а также языковые особенности – система не распознает какие-либо другие языки, кроме английского и русского. Также сложно использовать с большим количеством текста, лучше использовать для наглядного выделения краткой информации (в качестве презентации).

Разумеется, любая программно-инструментальная система должна отвечать определенным требованиям. Обычно учебная система сравнивается со SCORM. Sharable Content Object Reference Model (SCORM) – сборник спецификаций и стандартов, разработанный для систем дистанционного обучения. Содержит требования к организации учебного материала и всей системы дистанционного обучения. SCORM позволяет обеспечить совместимость компонентов и возможность их многократного использования: учебный материал представлен отдельными небольшими блоками, которые могут включаться в разные учебные курсы и использоваться системой дистанционного обучения независимо от того, кем, где и с помощью каких средств они были созданы.

Если сопоставить программно-инструментальную систему «УРОК» и стандарт SCORM, то можно заметить, что программно-инструментальный комплекс «УРОК» полностью отвечает стандарту и содержит себе еще и дополнительные функции. Например, по параметру «Организация обучения» в SCORM отмечено, что в данном пункте должно быть отражено «Зачисление обучаемых и распределение по учебным группам», что реализовано в системе «УРОК» как «Зачисление на специальность, распределение по группам или на индивидуальную подготовку в соответствии с приказом руководителя». Если взять параметр «Архивация», то можно отметить, что по стандарту SCORM должно быть предусмотрено «Архивация данных стандартными средствами вручную», что отражено в системе «УРОК» как «Выполняется автоматически в среде системы Автора (LMS) при сохранении контента». Также в системе присутствует такая функция как возможность запротоколировать все результаты, полученные в системе в ходе обучения, что не отражено в стандарте, но не является нарушением регламента.

То есть можно сделать вывод, что в системе «УРОК» соблюдены все характеристики, отраженные в стандарте SCORM. Система «УРОК» обладает удобным открытым интерфейсом, а также возможностью перепрограммирования для учета спецификации каждого учебного заведения.

РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО КОМПЛЕКСА ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ «ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ»

Козлов А. Е.

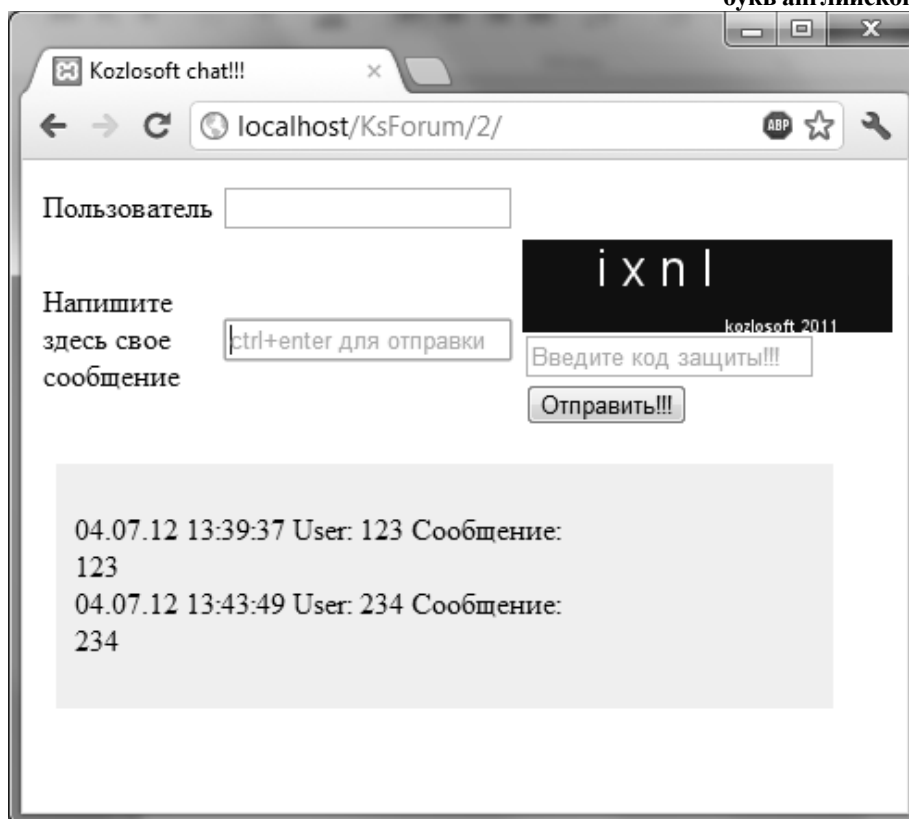
Российский экономический университет имени Г. В. Плеханова,
г. Москва

E-mail: aleksei.e.kozlov@gmail.com

В процессе работы в Интернете часто появляется проблема несанкционированного доступа на сайты, множественных несанкционированных автоматических регистраций и несанкционированного отправления сообщений программами-роботами. Одним из способов защиты от таких несанкционированных действий является применение **САРТСНА** (Completely Automatic Public Turing Test to Tell Computers and Humans Apart) полностью автоматического теста Тьюринга для различения компьютеров и людей. Поэтому представляет интерес исследование надежности САРТСНА к несанкционированному воздействию программ-роботов.

Для проведения моделирования разработан собственный форумный движатель (с использованием языка PHP [1, 2]), который генерирует запрос САРТСНА в специальное поле для ввода и позволяет производить ввод сообщений, ввод имени пользователя и ввод ответа пользователя на запрос.

Рисунок 1. Пример САРТСНА для ввода четырех букв английского алфавита.



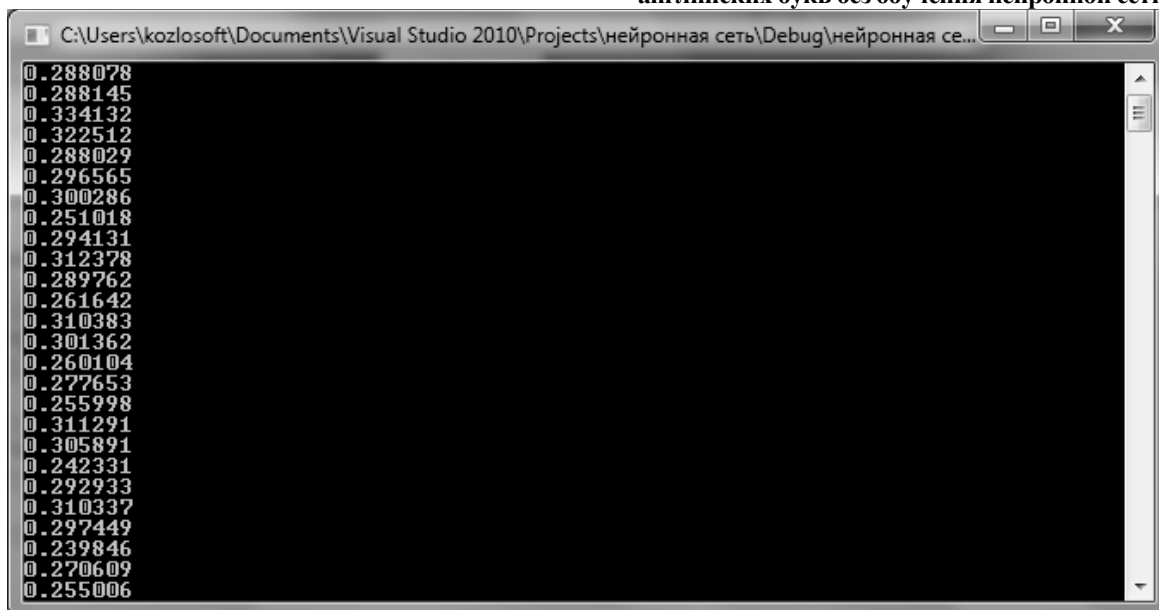
Тестируемый вариант CAPTCHA предусматривает ввод кода, который изображается на специальной картинке и состоит из четырех букв английского алфавита белого цвета, без искажений и шумов на монотонном фоне. Код программного модуля `kaptcha.php`, в котором генерируется картинка из четырёх букв, приведён в [12]. После подключения данного модуля пользовательский интерфейс форума будет выглядеть следующим образом (рис. 1).

Для моделирования решения (взлома) второго варианта CAPTCHA использована программа, которая разработана на языке Python и которая получает с сервера картинку с кодом. Буквы, расположенные на картинке, распознаются по очереди. Каждая найденная буква представляется в виде отдельного точечного рисунка (BitMap). Уменьшенная до размера 10x10 пикселей, картинка отправляется через стандартный системный поток в нейронную сеть, написанную на языке программирования C++. Через тот же системный поток нейронная сеть сообщит программе на Python букву, изображенную на этой картинке. После получения четырех ответов (по каждой букве) от нейронной сети программа отправляет запрос на сервер с требуемым кодом защиты и с текстом спам-сообщения. Каждая буква уменьшается до размера 10x10 пикселей для того, чтобы количество пикселей в каждом битмапе было одинаковым. Это необходимо для удобства работы нейронной сети: необходимо получать фиксированное число входных данных. Программный код, разработанный на языке Python [3, 4, 5], который должен выполнять связь между сервером и клиентской нейронной сетью, приведён в [12]. Программный код будет постоянно совершенствоваться.

Нейронная сеть (на языке C++ [9, 10, 11]) для второго варианта решения (взлома) CAPTCHA представляет собой перцептрон с двумя скрытыми слоями. Перцептрон выбран потому, что с помощью него решается задача распознавания образов без искажения. Нейронная сеть имеет 100 нейронов входного слоя и 20 нейронов в каждом скрытом слое. Выходной слой содержит 26 нейронов по количеству букв английского алфавита. Количество нейронов во внутренних слоях выбрано произвольным, так как не существует четкого метода определения количества нейронов во внутренних слоях. Теоретические положения, использованные для разработки нейронной сети, получены с использованием [6, 7, 8]. Программный код нейронной сети приведён в [12].

Программа, реализующая нейронную сеть, выполнена в виде консольного приложения. Результаты работы программы приведены ниже (рис. 2). На данном рисунке приведены 26 значений вероятности распознавания букв английского алфавита, поданных на вход нейронной сети (пока что результаты приведены без итогов обучения). Номер выведенной строки совпадает с номером буквы английского алфавита.

Рисунок 2. Результаты работы программы распознавания английских букв без обучения нейронной сети.



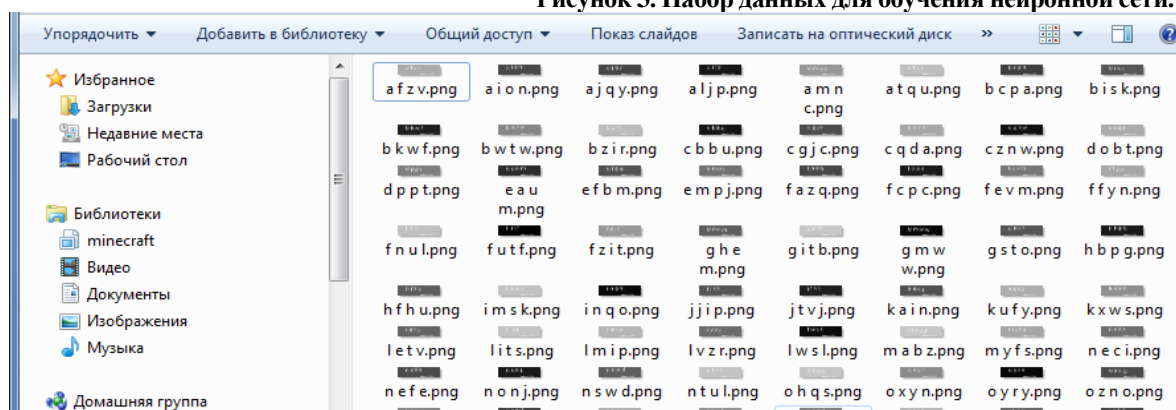
```
C:\Users\kozlosoft\Documents\Visual Studio 2010\Projects\нейронная сеть\Debug\нейронная се...
0.288078
0.288145
0.334132
0.322512
0.288029
0.296565
0.300286
0.251018
0.294131
0.312378
0.289762
0.261642
0.310383
0.301362
0.260104
0.277653
0.255998
0.311291
0.305891
0.242331
0.292933
0.310337
0.297449
0.239846
0.270609
0.255006
```

Описание функций класса нейронная сеть приведено в [12].

Дальнейшее совершенствование программы направлено на подключение программного модуля, который будет обучать нейронную сеть. Предполагается, что нейронная сеть будет обучаться методом обратного распространения ошибки. Первоначально веса в нейронах инициализируются случайными значениями в положительной (0.1) окрестности 0. Далее на вход сети подается обучающий вектор, который содержит входные данные для нейронной сети (вектор 10x10 пикселей картинки). В данном векторе признаком «1» обозначается принадлежность данного пикселя к букве, а признаком «0» – не принадлежность пикселя к букве. Программный модуль, формирующий обучающую базу для нейронной сети, разработан на языке Python и приведен в [12]. В результате работы программного модуля будут получены наборы данных для обучения нейронной сети (рис. 3).

Предполагается, что для обучения нейронной сети используются эпохи, состоящие из 100 обучающих векторов. По окончании эпохи вычисляется ошибка выходных результатов, и, в соответствии с методом наименьших квадратов, корректируются веса нейронов. Для обучения планируется использовать три эпохи.

Рисунок 3. Набор данных для обучения нейронной сети.



Проведенные исследования позволяют понять фундаментальные принципы, по которым работают программы для взлома CAPTCHA, и, в перспективе, решать задачи по обучению студентов противодействию несанкционированному вводу информации.

Разработанные программные модули предполагается использовать для разработки лабораторного практикума по учебной дисциплине «Информационная безопасность» для бакалавров, обучающихся по направлению 080500 «Бизнес-информатика».

Список литературы:

1. Конверс Т., Парк Д., Морган К. PHP 5 и MySQL. Библия пользователя. – М.: Издательство: Вильямс, Диалектика, Wiley Publishing, Inc., 2009. – 1312 с. – ISBN 5-8459-1022-6, 0-7645-5746-7
2. Котеров Д., Костарев А. PHP 5. Серия: В подлиннике. – СПб.: Издательство: БХВ-Петербург, 2008 г. – 1104 с. – ISBN 978-5-9775-0315-0
3. Лутц М. Программирование на Python. Том 1. – М.: Издательство: Символ-Плюс, 2011г. – 992 с. – ISBN 978-5-93286-210-0, 978-0-596-15810-1
4. Лутц М. Программирование на Python. Том 2. – М.: Издательство: Символ-Плюс, 2011г. – 992 с. – ISBN 978-5-93286-211-7, 978-0-596-15810-1
5. Бизли Д. Python. Подробный справочник. Серия: High Tech. – М.: Издательство: Символ-Плюс, 2010г. – 864 с. – ISBN 978-5-93286-157-8, 978-0-672-32978-4
6. Галушкин А. И. Нейронные сети. Основы теории. – М.: Издательство: Горячая Линия – Телеком, 2012г. – 496 с. – ISBN 978-5-9912-0082-0
7. Тадеусевич Р., Боровик Б., Гончаж Т., Леппер Б. Элементарное введение в технологию нейронных сетей с примерами программ. – М.: Издательство: Горячая Линия – Телеком, 2011. – 408 с. – ISBN 978-5-9912-0163-6
8. Хайкин С. Нейронные сети: Полный курс. – 2-е изд. – М.: «Вильямс», 2006. – 1104 с. – ISBN 0-13-273350-1
9. Страуструп Б. Программирование: принципы и практика использования C++, исправленное издание. – М.: «Вильямс», 2011. – 1248 с. – ISBN 978-5-8459-1705-8
10. Дэвид Р. Мюссер, Жилмер Дж. Дердж, Атул Сейни. C++ и STL: справочное руководство, 2-е издание (серия C++ in Depth). – М.: «Вильямс», 2010г. – 432 с. – ISBN 978-5-8459-1665-5
11. Герберт Шилдт. Полный справочник по C++, 4-е издание. – М.: «Вильямс», 2011. – 800 с. – ISBN 978-5-8459-0489-8
12. Попов А. А., Козлов А. Е. Исследование надежности полностью автоматического теста Тьюринга для различения компьютеров и людей (CAPTCHA) для предотвращения несанкционированного ввода информации в Интернете // Электронный научный журнал «Известия Российского экономического университета имени Г. В. Плеханова. – 2012. – № 3(8), URL: http://www.rea.ru/Main.aspx?page=Nomer_3__8__1 (дата обращения: 01.09.2012).

ТЕХНОЛОГИЯ РАЗРАБОТКИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО КОНТЕНТА НА ОСНОВЕ ОНТОЛОГИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ХРАНЕНИЯ ЗНАНИЙ

Кречетов И. А., Кручинин В. В.

*Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники,
г. Томск,*

E-mail: kia@2i.tusur.ru, kru@2i.tusur.ru

Процесс обучения, направленный на получение новых знаний в какой-либо предметной области является процессом трансфера знаний от источника знаний к потребителю знаний [1]. Информационные технологии достаточно быстро внедряются в различные формы обучения. Наряду с классическим способом приобретения знаний из бумажных носителей в образовательном процессе активно используется электронный образовательный контент. Под электронным образовательным контентом понимают различные виды образовательных ресурсов: учебно-методические пособия, конспекты лекций, материалы контроля знаний, глоссарии и т. д., представленные в электронных форматах хранения. Существующие современные программные средства, в том числе и системы дистанционного обучения (СДО) успешно решают задачи создания, хранения и доставки пользователю образовательного контента, но при этом существует ряд недостатков:

1. При разработки образовательного контента не учитываются потребности и индивидуальные параметры обучаемого. Будучи однажды задан, план обучения распространяется на всех обучаемых, вне зависимости от навыков и знаний конкретного индивида. Строго заданная траектория обучения и заранее определенный объем образовательной информации не позволяют учесть особенности каждого потребителя знаний, что существенно отражается на качестве образования.

2. Поддержка и обновление образовательного контента дорога и трудоемка. Появление новых знаний в предметной области влечет за собой обновление всех образовательных ресурсов, в которых используется данное знание. Кроме того, использование одних и тех же знаний в различных предметных областях делает крайне затруднительным поддержку и обновление образовательного контента до актуальной версии.

На сегодняшний день для решения вышеперечисленных проблем наиболее целесообразным является применение баз знаний, представляющие собой некую модель или концепцию хранения знаний. Полноценные базы знаний содержат в себе не только фактическую информацию, но и правила вывода, допускающие автоматические умозаключения о вновь вводимых фактах и, как следствие, осмысленную обработку информации. Иерархический способ представления в базе знаний набора понятий и их отношений называется онтологией. Онтологию некоторой области знаний вместе со сведениями о свойствах конкретных объектов также можно назвать базой знаний. Онтологии используются как источники данных для многих компьютерных приложений (для информационного поиска, анализа текстов, извлечения знания), позволяя более эффективно обрабатывать сложную и разнообразную информацию. Решающее влияние на функциональные возможности

образовательного контента оказывает модель данных, используемая для представления знаний. Преимуществом онтологий в качестве способа представления знаний является их формальная структура, которая упрощает их компьютерную обработку [2].

Онтологии разрабатываются и могут быть использованы при решении различных задач, в том числе для совместного применения людьми или программными агентами, для возможности накопления и повторного использования знаний в предметной области, для создания моделей и программ, оперирующих онтологиями, а не жестко заданными структурами данных, для анализа знаний в предметной области.

Учитывая все принципы и возможности онтологического подхода, представляется возможным организовать иерархию элементов образовательного содержимого учебных материалов – каркас для организации электронных материалов, другими словами необходимо специфицировать элементы, понятия и структуру, характерные для большинства создаваемых учебных материалов. Разработав онтологию учебно-методического пособия, например, и заполнив ее конкретными данными, соответствующей учебной дисциплине, мы получим универсальную базу знаний, на основе которой возможно генерировать различный как по содержанию, так и по объему образовательный контент.

Онтологические модели за время исследований в этой области претерпели значительное развитие. В настоящее время для создания и поддержки онтологий существует целый ряд инструментов, которые помимо общих функций редактирования и просмотра выполняют поддержку документирования онтологий, импорт и экспорт онтологий разных форматов и языков, поддержку графического редактирования, управление библиотеками онтологий и т. д. Большинство инструментальных средств построения онтологий имеет визуальную составляющую, однако некоторые конструкции приходится набирать вручную, что повышает уровень требований к эксперту, а именно – владение языком представления знаний. Часть инструментальных средств реализуют определенную функциональность для выполнения запросов к онтологиям, но, к сожалению, не имеют унифицированного интерфейса для формирования и выполнения запросов из внешних приложений. Кроме того, практически нет редакторов онтологий ориентированных на конечного пользователя и являющимися свободно распространяемых, что, в свою очередь, замедляет развитие всего направления онтологического инжиниринга [3].

Тенденции современных Web-технологий задают такую направленность в разработках различных программных продуктов и сервисов, когда пользователь с помощью одного лишь браузера и доступа в интернет может решать сложные задачи, которые раньше решались с помощью мощных вычислительных систем и ресурсоемких программных средств. Теперь эту роль выполняют сервер, возлагая на себя решение сложных задач и выдавая клиенту результат. Несмотря на многообразие достижений в обеспечении максимального удобства и простоты обучения посредством Web-технологий, на сегодняшний момент остается мало затронутым вопрос обеспечения автора минимальным и доступным набором инструментальных средств или online сервисов, позволяющих полноценно разрабатывать образовательные материалы или создавать дистанционные курсы без привлечения каких-либо сторонних и сложных программных продуктов.

В основе предлагаемой технологии лежит инструмент создания образовательного контента, представляющий собой online-сервис и обеспечивающий авторам средства создания, поддержки и обновления базы знаний. Общая схема организации работы online-сервиса, основанного на базе знаний, представлена на рис. 1. Хранение данных на таком сервисе реализовано на основе информационной модели знаний, направленной на хранение знаний во Всемирной паутине – семантической паутине (semantic web).

Рисунок 2. Общая схема работы online-сервиса создания образовательного контента.



Семантическая паутина предполагает запись информации в виде семантических сетей с помощью онтологий. Основное назначение предлагаемого инструмента – предоставление сервером доступа к онтологии через web-сервис, возможность извлекать, изменять и сохранять онтологии из хранилища. Работа с базой знаний, ее настройка выполняется с помощью редакторов онтологий и тезаурусов. Для управления образовательным контентом и наполнения базы служит визуальный редактор данных. Комплекс всех этих служб представляет собой виртуальный ассистент, реализованный как многофункциональное web-приложение, благодаря чему возможна удаленная работа с сервисом и поддержка контента авторами через Интернет. Создание новых знаний выполняется как вручную – с помощью редактора данных, так и автоматизированно – с использованием подсистемы сбора онтологической информации о ресурсах. Результатом работы автора является семантически размеченный документ, т. е. документ в котором выделены семантические объекты, идентифицированы основные взаимосвязи. Таким образом, в web-онтологии определяется смысл используемых понятий, характерных для конкретной дисциплины, т. е. специфицируются объекты предметной области. С помощью языков трансформаций и форматирования – XSLT и XSL-FO возможно реализовать визуальное представление содержимого онтологии в необходимом

формате, например HTML, DOC, TeX и т. п. [4]. Генерирование образовательного контента происходит на основе модели обучаемого, в зависимости от уровня его знаний, индивидуальных потребностей и личных предпочтений.

В качестве языка семантической разметки может выступать один из языков, применяемых в Semantic Web для описания метаинформации об объектах, например, формат описания ресурсов RDF/RDFS или OWL. Наиболее целесообразным представляется генерация семантической разметки в формате, совместимом с языком описания знаний онтологии предметной области, что создаст естественную среду для интеграции полученных семантических описаний в онтологию предметной области [5].

Предложенная технология обеспечивает возможность оперативно генерировать контент, а также отслеживать динамику появления новых знаний и типов информационных ресурсов по его тематике и тем самым поддерживать базу знаний в актуальном состоянии. Однажды заданное автором понятие для одной предметной области может быть повторно использовано этим или другим автором в другой. Отделение знаний предметной области от оперативных знаний позволит генерировать уникальный контекст для какой либо задачи, процесса, описания и т. д. Изменение данных в базе знаний влечет за собой обновление содержимого всех создаваемых учебных материалов при каждой новой генерации контента.

Список литературы:

1. Губанов А. С. Использование баз знаний в обучающем процессе // Информатизация образования – 2009. – № 1 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://giac.unibel.by/sm_full.aspx?guid=7053, свободный (дата обращения: 20.07.2011).
2. Митрофанова О. А., Константинова Н. С. Онтологии как системы хранения знаний / Всероссийский конкурсный отбор обзорно-аналитических статей по приоритетному направлению «Информационно-телекоммуникационные системы», 2008. – 54 с.
3. Филатов В. А., Щербак С. С., Хайрова А.А. Разработка высокоэффективных средств создания и обработки онтологических баз знаний [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://shcherbak.net/razrabotka-vysokoeffektivnyx-sredstv-sozdaniya-i-obrabotki-ontologicheskix-baz-znaniy>, свободный (дата обращения: 20.07.2011).
4. Жыжырий Е. А., Щербак С. С. Применение Web-технологий в задачах дистанционного обучения // Восточно-Европейский журнал передовых технологий. – № 13. – 2005. – С. 50–54.
5. Щербак С. С. Интеллектуализация обработки информации на основе технологий Semantic Web // Системи обробки інформації. – Харків: ХВУ. – 2004. – № 9(37). – С. 224–230.

ВЛИЯНИЕ ИМПУЛЬСНОЙ ПОЛЯРИЗАЦИИ НА СКОРОСТЬ РАСТВОРЕНИЯ МАТЕРИАЛОВ АНОДНЫХ ЗАЗЕМЛИТЕЛЕЙ.

Лазаренко А. С., Савельева Е. А., Должников В. А.

*Энгельсский технологический институт (филиал) Саратовского государственного
технического университета имени Ю. А. Гагарина*

г. Саратов

E-mail: tep@techn.sstu.ru

Коррозия металлов – процесс самопроизвольный, всегда негативный с точки зрения промышленной практики. Потери от коррозии складываются из стоимости изготовления металлических конструкций, пришедших в негодность вследствие коррозии, из безвозвратных потерь в виде продуктов коррозии и из косвенных убытков.

Старение подземных трубопроводов напрямую зависит от коррозии. Это приводит к огромным экономическим затратам и катастрофическим последствиям.

Результаты экономических исследований показывают, что переход на новые технологии в добывающих отраслях приводит к резкому росту ущерба от коррозии.

Использование катодной защиты помогает значительно продлить время эксплуатации подземных трубопроводов. Последнее время большой интерес появился к импульсному методу катодной защиты.

Данный способ защиты от коррозии трубопроводов и других инженерных сооружений в нефтегазовой промышленности и коммунальном хозяйстве отличается тем, что вместо постоянного тока используют импульсный. Импульсная поляризация позволяет замедлить наводораживание защищаемой трубы, значительно уменьшить потребление электроэнергии и массу жертвенного электрода.

Важнейшим элементом катодной защиты является анодный заземлитель. В связи с этим большую актуальность имеют изучение скорости растворения новых малорасходуемых материалов анодных заземлителей при постоянной и импульсной анодной поляризации.[1–3]

Целью данной работы явилось изучение скорости анодного растворения новых малорасходуемых материалов анодных заземлителей в растворах хлорида натрия и водопроводной воде при различных плотностях тока в сравнении с ранее известными материалами.

В качестве электродов использовались сталь-3, высокопрочный чугун, две марки ферросилидов с различным содержанием легирующих элементов («Гангут» и «Химсервис»), электропроводный эластомер, титан, покрытый оксидами переходных металлов. Проводилась длительная гальваностатическая анодная поляризация плотностями тока от 1 до 10 мА/см² при температурах от 5 до 50°С. Электроды взвешивались до и после опыта, по разности массы электродов до и после опытов определялась скорость анодного растворения исследуемых материалов в г/см²*ч.

Проведенные исследования показали:

– при рабочей плотности тока 1 mA/cm^2 модифицированный титан и «Гангут» в широком диапазоне плотностей тока и температур являются наиболее устойчивыми к анодному растворению в сравнении с чугуном и сталью.

– при импульсной поляризации модифицированного титана, «Гангута» и чугуна скорость растворения материала значительно меньше.

Список литературы:

1. Кофанова Н. К. Коррозия и защита металлов: учебное пособие/Н. К. Кофанова. – Алчевск, 2003. – 181с.

2. Семенова И. В. Коррозия и защита от коррозии: учебник/ И. В. Семенова, Г. М. Флорианович, А. В. Хорошилов. – М.: Изд-во Физмат, 2006. –351с.

3. <http://ru-patent.info/21/70-74/2172887.html>

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ XXI ВЕКА: ОТ ПАССИВНОСТИ ПОТРЕБИТЕЛЯ-ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ К КРЕАТИВНОСТИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ

Маленко С. А., Некита А. Г.

*Новгородский государственный университет им. Ярослава Мудрого,
г. Великий Новгород*

Современная система среднего и высшего образования, по мере развития научно-технического прогресса, все более утрачивает стилистику научения опыту предков. С каждым годом в ней все меньше и меньше остается стремления к получению знаний, как базовой функции образования, а тем более, понимания, представляющего собой, по мнению известного ученого и популяризатора науки С. Капицы, основное содержание процесса личностной и профессиональной подготовки современного человека. Стоит признать, что технизация обыденности, технологизация социальных институтов и технократизация общества, начиная еще с эпохи Нового времени, в немалой степени способствуют «выпрямлению» множественности горизонтов развития человечества в целом и каждого индивида в отдельности. Появление машинного производства, углубление профессиональной специализации, развитие крупной индустрии, изобретение в начале XX века конвейера, и, наконец, возникновение компьютерной техники и технологий, в многом изменили не только вектор научно-технического развития человечества, но и способствовали небывалой раннее трансформации социальных процессов, деградации вековых традиций, повсеместной психической и нравственной деформации людей. Трудовые массы стали посредниками между властью и техникой, а человек, утратив возможность стать «мерой всех вещей», сам стал рядоположенным компьютеру средством накопления и обработки информации. Поэтому, современные власти, при поддержке СМИ, превращают молодые «пользовательские» души в средства обоснования социальной значимости «умных» машин. Поэтому, гуманитаризация электронных технологий является острой проблемой современного образования и поистине делом государственной важности. Показательно, что компьютер, Интернет, мобильная связь и другие гаджеты давно перестали быть помощниками людей и формальными проводниками коммуникации. Сегодня они все более стремятся занять самодостаточное и бесспорно лидирующее место в социальном бытии, постепенно вытесняя в сферу виртуальности как самого человека, так и среду его обитания. Неудивительно, что современное образование, преимущественно пассивно использующее электронные технологии, указанную тенденцию лишь усугубляет.

Опыт последних десятилетий показывает, что отсутствие поисковой, творческой, инновационной составляющей неминуемо оборачивается повсеместной безграмотностью школьников и студентов, отсутствием у них элементарных навыков работы с первоисточниками и комментирующей литературой. Это фактически превращает их в «необкатанные», псевдомультимедийные приложения к «Википедии», «Mail», «Yandex», «Google» и т. д. И до тех пор, пока современные методики обучения не адаптируются к внезапно появившимся информационным возможностям, процесс разрушения системы образования будет необратимым.

С другой стороны, электронные технологии превратили сегодня и само образование в сегмент рынка развлечений, что неминуемо придаёт ему вторичный и заведомо «несерьезный», потребительски-игровой характер. Хотя постмодернистские тенденции уже с середины 80-х годов, все более акцентируют внимание на ситуационности, изменчивости и хаотичной преходящести всех социальных феноменов, включая «всесильные» и повсеместные сегодня технику и технологии. Ирония, пародия и игра все более превращаются в официальные способы функционирования социальных институтов, не говоря уже о жизни отдельных людей. Поэтому опора на указанные факторы, по мнению авторов, должна быть стратегическим направлением модернизации системы образования на всех его уровнях. В противном случае, любой провинциальный компьютерный клуб будет в глазах подрастающего поколения более авторитетным, нежели самый престижный и уважаемый университет мира.

Именно поэтому, современность учебного заведения должна определяться не формальным наличием компьютерной техники и обеспеченностью доступа в Интернет, а умением содержательно использовать потенциал «Всемирной паутины» в организации и совершенствовании игрового, поискового фундамента постмодернистской образовательной парадигмы. В этой связи насущно необходимы разработки учебно-методического, мультимедийного обеспечения, создание общенациональных, региональных и локальных Интернет-сайтов, которые позволят работать в направлении совершенствования профессиональных компетенций студента как Homo ludens XXI века. Технология федерального тестирования уже позволяет увидеть потенциал электронных средств обучения, правда, пока еще на уровне государева «недремлющего ока», контролирующего и страшющего. На наш взгляд, такого формата отношений уже явно недостаточно. И для того, чтобы «переиграть» рыночную стихию, или хотя бы конкурировать с ней на равных, институту «образовательных услуг» рано или поздно придется перенять и адаптировать часть их методов.

ЧЕЛОВЕК В ИНФОРМАЦИОННОЙ СРЕДЕ: ПРОСВЕЩЕНИЕ ИЛИ КИБЕРОБЛОМОВЩИНА?

Некита А. Г., Маленко С. А.

*Новгородский государственный университет им. Ярослава Мудрого,
г. Великий Новгород*

Бурное развитие средств массовой информации, телекоммуникационных и Интернет-сетей в начале XXI века поставило человечество, значительная часть которого до сих пор систематически недоедает, не имеет достойного жилья, медицинского обслуживания и элементарных жизненных удобств, перед суровой реальностью гносеологического и экзистенциального кризиса. Как ни странно, он связан с эскалацией отчуждения системы научных представлений человека о мире и усугубляющейся специализацией профессиональной и образовательной деятельности.

Подобная ситуация приводит к тому, что одна часть исторически сформировавшихся знаний, составляющих достояние человеческой цивилизации, оказывается остро востребованной, другая же, не менее значимая и древняя, всё более уходит в тень истории. Это зачастую оборачивается откровенными и огульными обвинениями в бездарности гуманитарного знания и всего того, что связано с историей становления человека и общества. А при поддержке технократической по сути своей власти, такой раскол в науке оборачивается острыми социальными конфликтами и деградацией системы образования, в основе которой издревле находились именно отношения между людьми: обучающимися и обучающими.

Модный сегодня компетентностный подход, к сожалению, тоже не является панацеей, не спасая ни нашу страну, ни цивилизованное человечество от повсеместного кризиса образования. Отказ от идеала образованного человека как вместилища и проводника идеи универсальной картины мира, провоцирует власть на выдвижение и обоснование новых социальных приоритетов, в рамках которых гарантированно востребованным будет лишь модульный, одномерный, предельно специализированный и технологизированный человек, не способный создавать, пусть даже и не подтвержденное дипломами и сертификатами, креативное пространство своей собственной жизни, которое испокон веков являлось гарантией связи времен и поколений.

Более того, по мысли представителей правящих кругов, именно сфера образования должна играть в этих процессах приоритетную роль. Вызовы времени требуют от системы образования совершенно иного. Она как никогда должна быть мобильной, гибкой, информационно насыщенной и инновационной. Однако всем этим требованиям современная система образования сможет отвечать лишь в том случае, если она откажется от классической идеи консервативности процесса социализации подрастающего поколения. Здесь нужно быть весьма осторожным, поскольку образование не может быть тотально политизированным, так как выступает веками апробированным институтом передачи определённых знаний, с помощью которых всегда воспроизводилась социальная целостность.

С другой стороны, информационные технологии являются деперсонализированными, стандартными формами воспроизводства информации и контроля за процессом её усвоения. И не удивительно, что модульность и

ориентация на формальное тестирование, в этой связи, являются естественными результатами технократизации образования. Да и постмодернистские выводы о «смерти субъекта» и «смерти автора» являются благодатной средой для подобного технократического поворота в науке и образовании.

И действительно, в Интернет-сетях трудно, а подчас и невозможно ни идентифицировать участников коммуникации, ни установить подлинное авторство тех или иных текстов. Поэтому периодически разворачиваемые кампании по борьбе за авторские права в эпоху Интернета выглядят еще более утопичными, нежели честное и искреннее, символическое противостояние Дон Кихота со вполне материальными ветряными мельницами. Раз так, то сегодня в планетарных масштабах крайне важным представляется придание ученику и учителю особого статуса, отличного от традиционных, авторитарных моделей организации образовательного процесса. В его рамках роль чтения и книги (даже представленной в какой бы то ни было мультимедийной форме) будет основной стратегией приобщения к культурному опыту. Благо современные технологии и Интернет предоставляют для этого возможности, ограниченные только нашим воображением. Кроме этого, информационные технологии обостряют традиционные этические проблемы толерантности, уважения таланта и плодов его творчества.

Именно в такой среде станет возможной реализация проекта «всемирной библиотеки» Х. Л. Борхеса, которая как раз разворачивается в гиперпространстве человеческой культуры, населенном мудростью поколений, философами, поэтами, художниками. Особенно импонирует авторам пассаж Борхеса о том, что подобное пространство, уж очень напоминающее Интернет, должно восприниматься столь же реально, осязаемо и зримо, как и мир, населенный современниками. Однако без придания Знанию, его проводникам и жаждущим его получения уникального социального статуса, человечество рискует погрузиться в пучину первобытного потребительского хаоса, кибертерроризма, электронных наркотиков, «цифрового счастья» и глобальной Интернет-зависимости.

ВОЗМОЖНОСТИ ВИРТУАЛЬНОГО ЛАБОРАТОРНОГО ПРАКТИКУМА «NANOMODEL» ПРИ ПОДГОТОВКЕ СТУДЕНТОВ НАНОТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ

Мизгулин В. В., Студенок С. И.
*Уральский федеральный университет
им. первого Президента России Б. Н. Ельцина,
г. Екатеринбург,
E-mail: mizgulin@simagis.com, studenok_sergey@mail.ru*

Одним из видов учебных занятий, на котором прививаются навыки экспериментальной деятельности и умения работать с оборудованием, является лабораторный практикум. И если для большинства специальностей дела с лабораторным практикумом обстоят в общем и целом неплохо, то для нанотехнологических специальностей все складывается гораздо хуже. Главной причиной, препятствующей широкому внедрению лабораторного практикума в сфере нанотехнологий на всех этапах обучения, является высокая стоимость лабораторного оборудования. По этой причине не каждый вуз может позволить оборудовать учебные лаборатории современным парком инструментов, необходимых для синтеза и диагностики наноструктур. Возможности учебных лабораторий в лучшем случае рассчитаны на 6–12 рабочих мест, что не обеспечивает потребности даже одной учебной группы [1]. В связи с этим работать с нанотехнологическим оборудованием студенты начинают, как правило, только на старших курсах в рамках научной работы. Таким образом, в течение первых 2-3 лет обучения студенты занимаются только теоретическим изучением материала в отрыве от экспериментальной деятельности, что не способствует эффективному освоению новых знаний.

Виртуальные лабораторные практикумы

Одним из возможных способов решения проблемы синхронизации теоретического и практического изучения дисциплин, связанных с нанотехнологиями, является внедрение в учебный процесс виртуальных лабораторных практикумов (ВЛП). Виртуальный лабораторный практикум представляет собой один из прогрессивно развивающихся видов проведения лабораторных занятий, суть которого заключается в замене наблюдения реального физического объекта или процесса на их математическое моделирование. Сегодня использование модельных компьютерных экспериментов на занятиях по лабораторному практикуму характерно для всех типов высших технических учебных заведений, в том числе федеральных и национальных исследовательских университетов. Растущая популярность ВЛП объясняется главным образом низкой стоимостью капитальных и эксплуатационных затрат. Для организации виртуального лабораторного практикума требуются только компьютеры, объединенные в локальную сеть, и необходимое программное обеспечение. Никаких дополнительных помещений, лаборантов для обслуживания и ремонта установок не требуется. Кроме того, вследствие чрезвычайно низкой цены одного виртуального эксперимента имеется возможность его многократного повторения и изучения зависимости конечного результата от входных параметров системы.

Виртуальный лабораторный практикум «Nanomodel». Возможности и решения

В настоящее время на российском рынке представлен ряд разработок по организации ВЛП в области нанотехнологий в высших учебных заведениях, одной из которых является программный комплекс «Nanomodel» российской компании «СИАМС». Данный комплекс разработан при поддержке Федерального агентства по науке и инновациям в рамках федеральной целевой программы «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2007-2012 годы». Разработка комплекса велась под руководством Центра фотохимии РАН совместно с научно-исследовательскими компаниями «Кинтех Лаб» и «Димонта».

Комплекс «Nanomodel» предназначен для использования в учебном процессе высших учебных заведений в качестве виртуального лабораторного практикума и ресурса для поддержки НИРС в области нанотехнологий. Данный комплекс представляет собой платформу с веб-интерфейсом, в которую интегрированы готовые модели и программы по расчету физико-химических свойств структур и процессов, происходящих на наноуровне. В настоящее время в комплекс интегрированы шестнадцать лабораторных практикумов, сгруппированных по шести категориям: наночастицы, наноматериалы, наночастицы, нанозлектроника, оптические хемосенсоры и инструментарий моделирования. Качество работы моделей проверено временем и подтверждено множеством публикаций в отечественных и зарубежных журналах, таких как: «Journal of Computer-Aided Molecular Design», «Вычислительные методы и программирование», «Journal of Computational Chemistry»; «Powder Metallurgy and Metal Ceramics», «Российские нанотехнологии» и другие.

Комплекс обладает широким набором возможностей и позволяет решить сразу несколько образовательных проблем при организации лабораторного практикума:

1) *Доступность лабораторных работ большому числу студентов одновременно.* Доступ к комплексу «Nanomodel» может быть осуществлен как из локальной сети университета, так и удаленно через сеть Интернет. При этом любой желающий с домашнего компьютера, ноутбука, планшетного ПК или мобильного телефона может открыть веб-браузер и получить доступ ко всем возможностям комплекса. Таким образом, комплекс дает возможность преподавателю проводить лабораторные занятия практически с любым количеством студентов одновременно.

2) *Наглядность проводимых экспериментов.* В ряде случаев моделирование физико-химических процессов и структур позволяет увидеть то, что порой невозможно увидеть в реальном эксперименте. Особенно это актуально для области нанотехнологий, в которой инженер-исследователь имеет дело со структурами и процессами, протекающими на характерных расстояниях в десятки и сотни нанометров. Встроенный в платформу «Nanomodel» специальный инструментарий позволяет записывать и проигрывать высококачественные видеоролики вычислительных экспериментов, создавать и отображать 3D-модели наноструктур, строить графики и гистограммы. Такая приближенная к реальности интерактивная анимация помогает обучающемуся лучше разобраться в изучаемом явлении. Важно отметить, что все эти возможности не требуют покупки высокопроизводительных графических станций и установки прикладного программного обеспечения.

Результаты расчетов всех форматов (видео, графические, текстовые) могут быть сохранены как на жестком диске компьютера пользователя, так и в виртуальной файловой системе. Последнее является особенно удобным при необходимости экономии дискового пространства рабочей станции. Все картинки и видеофайлы при этом становятся немедленно доступными для пересылки по электронной почте, вставки в тексты статей и публикации на электронных ресурсах.

3) *Согласованность изложения теоретического материала с проведением лабораторных практикумов.* Обычно последовательность лабораторных работ, выполняемых студентами, не синхронизирована с последовательностью изложения теоретического материала в лекционном курсе. Решить данную проблему сложно не только по причине значительных финансовых затрат, но и в связи с необходимостью где-то разместить большое количество установок. С помощью же комплекса «Nanomodel» проблема решается путем создания необходимых моделей и предоставлением к ним общего доступа. Это позволяет в том числе повысить качество обучения посредством индивидуализации работы студента: каждый обучающийся может выполнять лабораторные работы самостоятельно и в приемлемом для него темпе, закрепляя на практике полученный на лекциях теоретический материал.

4) *Развитие у студентов исследовательских навыков.* Важной особенностью комплекса «Nanomodel» при работе с моделями является возможность задавать не отдельные значения входных параметров, а целые диапазоны изменения входных параметров с определенным шагом. В результате учащиеся получают на выходе массивы данных расчета моделей, элементами которых выступают результаты, полученные при различной комбинации входных параметров из указанных диапазонов. Эти данные выгружаются в редактор Excel и могут быть затем проанализированы. Это открывает перед студентами практически безграничные возможности для исследования влияния входных параметров на конечный результат эксперимента и способствует развитию у будущих нанотехнологов исследовательских навыков. Кроме того, для изучения влияния параметров модели на конечный результат и в целях экономии времени можно воспользоваться (при наличии соответствующих прав) уже накопленной базой данных о результатах и условиях проведения экспериментов, выполненных другими пользователями внутри сети учреждения. Таким образом, комплекс «Nanomodel» позволяет не просто провести виртуальный эксперимент, а всесторонне исследовать объект изучения (а точнее его математическую модель) и, возможно, получить даже новое знание, что является очень важным аспектом в методике подготовки кадров для нанотехнологических областей [2].

5) *Учет специфики направления подготовки и научной специализации вуза.* ВЛП «Nanomodel» позволяет встраивать собственные вычислительные модули, создавать на их основе лабораторные практикумы и проводить эксперименты централизованно, используя единое хранилище данных и общие интерфейсы, выступая в роли, так называемой, e-Science-платформы. Разработки студентов, аспирантов и сотрудников кафедры, которые накапливаются в учебно-исследовательском процессе, могут теперь упорядочено храниться в специально сконфигурированной под них среде, всегда готовые к использованию и, при желании, доступные через Интернет. При разработке новой компьютерной модели не нужно задумываться о том, где хранить входные и выходные файлы, о красоте и понятности интерфейса, куда прикладывать руководства и описания, как

интегрироваться с другими программными пакетами – все это уже есть в платформе «Nanomodel». Разработчику остается только запрограммировать модуль, который читает параметры и выдает результат, а всё остальное делается средствами комплекса.

б) Поддержка НИРС. При использовании комплекса «Nanomodel» в рамках НИРС при проведении виртуальных экспериментов или разработки собственных моделей важным является обеспечение взаимодействия пользователей, участвующих в работе. Для этих целей в комплексе предусмотрен сервис по мгновенному обмену сообщениями, который позволяет не только общаться членам научных коллективов между собой, но и привлекать к работе экспертов из других научных и учебных учреждений. В частности, посредством данного сервиса любой пользователь может абсолютно бесплатно получить необходимую консультацию по работе с моделями комплекса у специалистов компании «СИАМС».

Заключение

На сегодняшний день комплекс «Nanomodel» успешно функционирует в Центре фотохимии РАН, Санкт-Петербургском государственном горном институте имени Г. В. Плеханова, Томском политехническом университете, Уральском федеральном университете имени первого Президента России Б. Н. Ельцина и Иркутском государственном техническом университете.

Для знакомства с возможностями комплекса создан специальный сайт www.nanomodel.ru, который полностью воспроизводит работу существующих моделей и комплекса в целом. Любой желающий после прохождения процедуры регистрации может запустить расчет заинтересовавшей его модели, получить результат и использовать его в дальнейшем в своих научных и учебных целях.

Список литературы:

1. Жабрев В. А., Марголин В. И. Проблемы нанообразования как зеркало общих проблем высшего образования России/ Нанотехнологии. Экология. Производство. 2009. № 2. С. 70.
2. Панфилов Ю. В. Наноинженерия – новое научное направление и новое направление подготовки студентов/ Наноинженерия. 2011. № 1. С. 3-8.

АНАЛИЗ ЗАРУБЕЖНОГО ОПЫТА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Роготнева Е. Н.,

*Национальный исследовательский Томский политехнический университет,
г. Томск*

E-mail: erogotneva@rambler.ru

В апреле 2011 г. Всемирный экономический форум опубликовал рейтинг стран по развитию информационных технологий в 2010 – 2011 гг. Согласно отчету, лидерами, по-прежнему, остаются Швеция и Сингапур. Третье место заняла Финляндия, за ней следуют Швейцария и США. В общих чертах результаты проведенного мониторинга выявили, что в десятку лидеров входят все скандинавские страны, к которым вплотную подбираются азиатские государства, такие как Корея и Тайвань. Последние улучшили свои позиции на пять пунктов (10 и 6 место соответственно). Рядом с лидерами находятся Гонконг (12 место) и Китай (36 место). При этом особое внимание специалисты уделили быстрому росту информационных технологий в Китае, который значительно опережает остальные страны БРИК. [1]

Россия в данном рейтинге заняла 77 место, поднявшись по сравнению с предыдущим годом на три позиции. Среди сильных сторон российского развития ИКТ отмечены высокий уровень готовности населения к использованию ИКТ, благоприятная среда для развития ИКТ-инфраструктуры и уровень использования ИКТ населением (по данному показателю Россия занимает 55 место из 138).

Однако, есть в России и проблемные зоны, такие как неразвитость рынка и законодательного регулирования, низкий уровень готовности к использованию ИКТ со стороны бизнеса, госсектора и образования. В данной статье я бы хотела сосредоточиться на последнем, поскольку эффективная интеграция информационных технологий в образование позволяет решить проблемы перехода к новой экономике за счет грамотного сочетания традиционных методов обучения и современных информационных методов обработки и хранения знаний.

По данным Министерства труда США, из 54 специальностей, которые будут стремительно развиваться в ближайшие 5 лет, только восемь не будут требовать знания информационных технологий. Информационные технологии – это не самоцель, но они расширяют возможности обучения в постоянно обновляемой учебной среде.

Несмотря на очевидную необходимость внедрения ИКТ в образовательный процесс, темпы информатизации образования нельзя назвать стремительными. И на это есть свои причины. Первая – это борьба компаний на рынке компьютерной техники в 1980-х годах, когда количество компьютеров в учебных заведениях мира удваивалось каждое полугодие. Результатом такой борьбы стало оснащение компьютерных классов «тупиковыми» моделями, такими как «RML Link 480 ZeT», «Sinclair Spectrum», «BBC Acorn Model B» в Великобритании, «Microby» в Австралии, «Commodore» в США или «Thomson T707 70» во Франции. Эти компьютеры быстро устарели и сошли с дистанции, чем вызвали усмешки учеников и разочарование руководителей образования, вынужденных подсчитывать убытки. [2]

Вторая причина связана с неоправданными ожиданиями. С одной стороны, информационные технологии повысили эффективность учебного процесса, с другой

стороны, вызвали трудности в их использовании и обслуживании (приобретение программного обеспечения, подготовка преподавателей, методическое обеспечение, базовая программная платформа и пр.). И третья причина, которая неразрывно связана со второй, это стоимость затрат на обслуживание ИКТ, которых образованию всегда не хватает. Желая сэкономить на ПО, администраторы нередко оказывались в ситуации, когда «скупой платит дважды». Например, в 1998 году в Мексике в ходе реализации программы «Школьная сеть» на сотни тысяч школьных компьютеров была установлена бесплатная операционная система Linux. Их примеру последовали Аргентина и Бразилия. Однако, впоследствии обнаружили, что на большинство компьютеров переустановили пиратские версии Microsoft. В результате пришлось задействовать дополнительные ресурсы и приглашать IT-специалистов.

Тем не менее, работа по созданию и реализации образовательных IT-программ ведется во всех странах мира. Позволю себе кратко остановиться на наиболее успешных проектах.

За последние годы в Японии принято довольно много различных программ и проектов в области IT и образования. Надо сказать, что все они успешно выполняются. Реформа образования 1997 года фактически стала правительственным планом к действию и выбранным приоритетом стало интенсивное внедрение IT в систему образования страны, что будет являться несомненной характеристикой нации будущего. «Национальный учебный план до 2003 года» Министерства Образования сделал акцент, прежде всего, на интенсивную переподготовку учителей начальной и средней школ и преподавателей вузов в области IT.

Интернет в системе образования впервые был применён в 1994 году в рамках проекта «100 школ в сети». Интересно отметить, что первый коммерческий интернет-провайдер был зарегистрирован также в 1994 г. После реализации этого проекта, в 1999 г. был запущен новый проект «E-square», который объединил эти 100 школ в интранет по типу WAN. Это дало свой положительный результат: учащиеся легко и быстро стали обмениваться разработками и материалами с учащимися других школ и имели возможность поиска нужных материалов через всемирную паутину. В рамках проекта проводились форумы по определённым дисциплинам, а также телеконференции для преподавателей и руководства школ с различными госучреждениями и вузами.

К 2005 году все школы обеспечены 24-часовым высокоскоростным доступом. Журнал учителя и дневники для оценок учеников заполняются в электронном виде. Имея пароль и доступ в интернет на работе или дома, родители имеют возможность контролировать успеваемость своих детей «online» и легко связаться с учителями по электронной или голосовой почте. Во многих школах родительские собрания могут проводиться в виде телеконференций.

В Великобритании устранить информационное неравенство между поколениями решили с помощью проекта «Connected Learning Community», основная задача которого – помочь отойти от классической модели «учитель – ученик». Ученики используют компьютеры в школе для выполнения классных заданий и могут брать ноутбуки домой, чтобы выполнить домашнее задание. А родители могут использовать ноутбуки для повышения компьютерной грамотности.

Целый комплекс мероприятий был предпринят для повышения уровня развития информационной инфраструктуры в США. 26 октября 1996 года в 18 штатах десятки тысяч родителей, учеников, учителей, бизнесменов вложили свои деньги и силы, чтобы на один день подключить все американские школы к сети Интернет. В своем

обращении к гражданам США Билл Клинтон призвал всех включиться в электронную стройку. И общество откликнулось на призыв. В 2000 году Министерство образования разработало Национальный план образовательных технологий, в котором объявило электронное обучение национальным приоритетом.

В начале проекта доступ к Интернет-ресурсам был у 35 % школ и 3 % всех аудиторий страны. Через пять лет уже 95 % школ и 63 % аудиторий обладали такими возможностями. Подобная динамика объясняется объемом инвестиций, которые были направлены на реализацию проекта. Их объем за период правления администрации Клинтона превысил 8 млрд долларов.

Тем не менее, США не является лидером по числу учащихся, имеющих свободный доступ в Интернет из своей школы. Их опережает Швеция и Канада. Европейская комиссия установила, что 9 из 10 европейских школ имеют доступ к Интернет-ресурсам, но только 8 из 10 разрешают своим ученикам пользоваться этим доступом. Результаты работы комиссии показали, что всего 4 из 10 преподавателей используют Интернет в учебном процессе, хотя для личных целей Интернет используют практически все. Преподаватели также отмечали ограниченность доступа в Интернет с рабочего места, но не считают это серьезной проблемой, поскольку 70 % учителей выходят в сеть с домашнего компьютера.

Масштабную работу по освоению ИКТ в образовании проводят страны Восточной Европы, Южно-Американского континента и Азиатские страны. Например, в Мексике, где в школах учится около 26 млн человек, а 35 млн взрослых не имеют даже девятилетнего законченного образования, создаются учебные центры, в которых любой желающий имеет доступ к электронным обучающим курсам. Чаще всего они организуются в местных школах или на предприятиях, после окончания занятий или рабочей смены.

В Турции компьютерную неграмотность удалось ликвидировать за счет расширения использования информационных технологий в классах. На реализацию проекта было выделено около 3,5 млрд долларов из государственного бюджета, 4,9 млрд долларов за счет налогов, 1 млрд долларов выделила местная администрация, 500 млн долларов составили пожертвования и еще 2,4 млрд долларов предоставил Всемирный банк. Это самая крупная сумма, когда-либо выделенная всемирным банком на реализацию конкретного проекта.

Можно сказать, что на сегодняшний день нет ни одной страны в мире, которая бы не связывала уровень развития экономики и других отраслей хозяйства с уровнем владения населения информационными технологиями. На этом фоне примечательно, что у Медведева Д. А. отчет Всемирного экономического форума, о котором я упоминала в начале статьи, вызвал явное недоумение. На образование в нашей стране тратится 4,7 % от ВВП страны, что составляет примерно 18 млрд долларов. В сравнении с другими странами ОЭСР, где на образование выделяют около 6,1 % от национального ВВП, эта сумма не покрывает даже затрат на достойную зарплату педагогических работников.

Список литературы:

1. Глобальный отчет по информационным технологиям 2011–2012. Режим доступа: <http://www.weforum.org/gitr>
2. Аналитический отчет «Microsoft и информационно-коммуникационные технологии в школьном образовании», 2001 г.

ПРОГРАММНЫЙ ИНТЕРПРЕТАТОР ТЕСТОВ В ФОРМАТЕ IMS QTI

Франчук С. В., Кручинин В. В.

*Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники,
г. Томск,*

E-mail: xcorter@mail.ru, kru@2i.tusur.ru

Современный мир растет и развивается, а вместе с ним и развиваются технологии образования. Неотъемлемыми частями в образовательном процессе является:

1. изучение материала;
2. проверка, насколько хорошо был усвоен материал
3. самостоятельный контроль своих знаний – самоконтроль.

Существует множество способов и инструментов обучения.

На факультете дистанционного обучения ТУСУР для обучения студентов используют как локальное, так и сетевое программное обеспечение. К локальному ПО относятся электронные учебники и тесты, которые осуществляют контроль знаний. Сетевое ПО представлено в виде веб-платформы Moodle.

Так как одним из важнейших элементов любого обучения является самоконтроль, то возникает потребность в средствах, которые бы помогали его осуществлять. Для самоконтроля студентам предоставляют специальное программное обеспечение, представляющее собой локальное приложение, которое позволяет контролировать знания путем тестирования студентов по изучаемой ими теме. Создание тестов для данного приложения затрудняется тем, что разработка такого теста занимает много времени в связи с сложностью технологического процесса.

Внедрение Moodle в ФДО произошло позднее, чем внедрение локальных тестов, поэтому форматы хранения тестов в Moodle и для локальных тестов различны. Отсюда возникает проблема поддержки этих тестов, так как при внесении изменений в тест, возникает необходимость редактировать тесты как в локальной, так и в сетевой версии.

Исходя из этих проблем, можно сделать вывод о необходимости локального программного обеспечения, которое бы позволяло воспроизводить тесты в формате для Moodle. Программное обеспечение, которое позволяет мгновенно проводить обработку данных, в данном случае обработку тестов, и воспроизвести их называют интерпретаторами.

Платформа Moodle позволяет хранить тесты в различных форматах, среди которых требовалось выбрать один для локальных тестов. В качестве такого формата был выбран IMS QTI – это формат для представления содержимого тестовых заданий, оценки и результатов. IMS QTI имеет удобную для интерпретации XML структуру и позволяет описывать вопросы разных типов: текстовые, с множественным ответом, с множественным выбором и т. д.

Реализация такого интерпретатора требовала его запуск на различных платформах, поэтому было принято решение создать интерпретатор в виде веб-приложения. Это позволяет запускать ПО на любой операционной системе, на которой установлен веб-браузер.

Создание веб-приложения требует разработку клиентской и серверной части, отсюда можно выделить следующие этапы:

1. Клиентская часть состоит из шаблона, который написан на языке HTML, в который при помощи сценариев будут помещаться и обрабатываться

вопросы. Реализация этих сценариев выполнена на языке Javascript. Используя технологию асинхронного обмена данными Ajax, происходит загрузка данных из тестов и их дальнейшее интерпретирование.

2. Серверную часть составляет веб-сервер, который обслуживает необходимый порт и обрабатывает запросы, которые поступают на него. Наличие веб-сервера обусловлено использованием технологии асинхронного обмена данными. Веб-сервер был реализован на языке Python 2.7.

В результате использования данной программы существенно уменьшилось время на разработку тестов, так как теперь отсутствует необходимость в создании локальных тестов, а значит и в их поддержке.

К ВОПРОСУ ОБ УПРАВЛЕНИИ ПОДГОТОВКОЙ БЕГУНОВ НА СРЕДНИЕ И ДЛИННЫЕ ДИСТАНЦИИ НА ОСНОВЕ КОМПЛЕКСНОГО МОНИТОРИНГА ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ.

Халиков Г. З., Коновалов И. Е.

*Набережночелнинский филиал Поволжской государственной академии физической культуры, спорта и туризма,
г. Набережные Челны*

E-mail: khalikov88th@gmail.com, igko2006@mail.ru

Подготовка спортсмена-бегуна на средние, длинные дистанции предусматривает применение максимальных тренировочных нагрузок, комплексного использования различных средств и методов восстановления. В связи с тем, что рост спортивного мастерства связан с постоянным повышением нагрузок, организм спортсмена остается не безразличным к их постоянному росту и изменениям. Происходит адаптация к величине и направлению тренировочных и соревновательных нагрузок. Тренировочные нагрузки влияют на органы и отдельные системы организма, где происходят адаптационные изменения как функционального, так и морфологического характера. Первые связаны с кратковременным влиянием нагрузки, а вторые – с длительным [6].

Специфика тренировочного процесса бегунов на средние и длинные дистанции связана со значительной работой циклического характера нижними конечностями. Она сопровождается интенсификацией дыхания (обмен газов, терморегуляция), кровообращения, обмена веществ, сложной регуляцией деятельностью нервной системы. Совершенствование методов тренировки, вовлечение в тренировочный процесс многих средств, использование тренировочной нагрузки больших объемов позволяют быстро увеличить специальную подготовленность спортсменов [6]. Бег на средние и длинные дистанции оказывает большую нагрузку на сердечно-сосудистую систему, поэтому необходимо правильно распределить силы на дистанции [10].

Одним из факторов, влияющих на уровень проявления выносливости бегунов, является устойчивость организма к недостатку кислорода [10]. В основе достижения спортивного результата и его роста лежат адаптационные процессы, происходящие в организме спортсмена. Предельные тренировочные и соревновательные нагрузки современного спорта, вызывая нарушение гомеостаза организма, приводят к существенным адаптационным изменениям, нередко переходящим границы целесообразного приспособления. Исходя из этого, в тренировочном процессе важно вести постоянный контроль функционального состояния организма спортсмена [5].

Отсутствие в арсенале тренера данных о динамике биометрических показателей, отражающих функциональные и морфо-функциональные свойства систем организма спортсмена, значительно затрудняет процесс планирования тренировочных нагрузок. При этом повышает вероятность оказания тренировочного воздействия, неадекватного текущим адаптационным резервам организма спортсмена [11]. По мнению В. Н. Платонова, о готовности спортсмена к выполнению тренировочных и соревновательных нагрузок нельзя судить по

отдельным, даже вполне информативным, показателям. Недостаточно одного показателя, отражающего адаптационные изменения в организме, необходим комплекс показателей, характеризующих деятельность многих его систем [1].

В условиях выполнения тренировочных и соревновательных нагрузок сердечно-сосудистая система полно отражает функциональное состояние спортсмена [7]. В процессе применения тренировочных и соревновательных нагрузок бегун не может дать оценку своему состоянию. Очень часто рост объема и интенсивности выполняемой работы приводит к перенапряжению и переутомлению как организма в целом, так и отдельных его систем. Поэтому бегуны нуждаются в оценке своих физических состояний, и при этом необходим дополнительный источник информации. В связи с вышеизложенным, возникает необходимость поиска новых средств и создания на этой основе новых методик комплексной диагностики функциональной подготовленности бегунов на средние и длинные дистанции.

В основе оценки текущего функционального состояния организма лежит методика исследования вариабельности ритма сердца (ВРС), проводимого в соответствии с международным стандартом (1996 г.) [9]. Анализ ВРС основывается на оценке общего состояния регуляторных систем, анализе соотношения между парасимпатическим и симпатическим отделами вегетативной нервной системы [4]. Отклонения, возникающие в регулирующих системах, предшествуют гемодинамическим, метаболическим, энергетическим нарушениям и, следовательно, являются наиболее ранними прогностическими признаками неблагополучия организма спортсмена. Самый простой способ определения состояния этих систем – исследование их влияния на различные органы, например, на сердце. Имея информацию о том, как они регулируют ритм сердца, можно сделать предположение об их работе в целом. Сердечный ритм при этом является индикатором отклонений. Данный метод реализуется с помощью электрокардиографа «Поли-Спектр-8/ЕХ» [9].

Для оценки физической работоспособности бегунов предполагается использование велоэргометра «eVike» с компьютеризированным пультом управления электрокардиографа «Поли-Спектр-8/ЕХ». Предполагается использование теста PWC170. С помощью системы компьютеризированного управления можно воспроизвести расчет большого количества эргометрических параметров и автоматическое формирование протокола исследования. Исследование ритма сердца при дозированных физических нагрузках дает важную информацию о состоянии аппарата кровообращения, являющегося одним из главных показателей физической формы бегунов [8]. Данные, полученные в результате этих исследований, помогут определить пульсовые режимы тренировок, ориентированных на физическое состояние самого спортсмена.

Также предполагается использование оборудования Реабилитационно-диагностический комплекс РДК-2. Функциональные свойства и состояние спортсменов хорошо изучена Ю. В. Высочиним. Его метод изучения основан на методе полимиографии, при помощи оборудования РДК-2, автором, которого является он сам. С помощью данного оборудования можно провести оперативную диагностику функционального состояния центральной нервной системы, оперативную диагностику нервно-мышечной системы, общего функционального состояния, а также можно определить мощность собственных физиологических механизмов срочной адаптации [2, 3].

Таким образом, в сохранении и приумножении физической работоспособности важную роль играет получение достоверной информации для срочного и долгосрочного корректирования учебно-тренировочного процесса. Этому способствовало бы применение комплексного мониторинга функциональной подготовленности бегунов. Это помогло бы в контроле и управлении тренировочным процессом и сделало бы его более эффективным и решило следующие задачи в организации тренировочного процесса: оценка текущего функционального состояния, адаптационного потенциала и стрессовой устойчивости спортсмена; раннее выявление состояния дезадаптации и перетренированности; выявление возможного нарушения ритма, проводимости, перегрузки миокарда

Список литературы:

1. Бомин, В. А. Комплексный контроль функционального состояния организма спортсменов-юношей с использованием телеметрической системы: автореф. дис. ... канд. пед. наук / В. А. Бомин. – Улан-Удэ., 2006. – 30 с.
2. Высочин, Ю.В. Полимиография – метод исследования функционального состояния нервно-мышечной системы спортсменов / Ю. В. Высочин // Теория и практика физической культуры. – 1978. – № 6. – С. 26–29.
3. Высочин, Ю. В. Физиологические основы специальной подготовки футболистов / Ю. В. Высочин, Денисенко Ю. П., Чуев В. А. // монография. –Набережные Челны: КамГИФК, 2007. – 176 с.
4. Зеновко, А. Е. Анализ variability сердечного ритма у студентов в зависимости от возраста (I-III курс) / А. Е. Зеновко // Альманах современной науки и образования. Тамбов. – 2011. – № 12. С. 83-85.
5. Качаев, А. О. Корреляционный и факторный анализы взаимосвязи биохимических и кардиоритмографических показателей у высококвалифицированных бегунов на средние и длинные дистанции / А. О. Качаев // Вестник спортивной науки. – М., 2007. – № 4. – С. 22-26
6. Козловский, Ю. И. Формирование выносливости бегунов на средние и длинные дистанции / Ю. И. Козловский. – К.: Вища шк. Головное изд-во, 2005. – 156 с.
7. Лазарева, Э.А. К вопросу изучения состояния сердечно-сосудистой системы легкоатлетов высокого класса / Э. А. Лазарева, Л. В. Коновалова // Успехи современного естествознания. – 2008. – № 1. – С. 81.
8. Михайлов, В.М. Нагрузочное тестирование под контролем ЭКГ: велоэргометрия, тредмилл-тест, степ-тест, ходьба / В. М. Михайлов. – Иваново: А-Гриф, 2005. – 440 с.
9. Михайлов, В. М. Variability ритма сердца. Опыт практического применения метода / В. М. Михайлов. – Иваново: Ивановская государственная медицинская академия, 2000. – 200 с.
10. Попов, В. Б. Юный легкоатлет: пособие для тренеров ДЮСШ / В. Б. Попов, Ф. П. Суслов, Е. И. Ливадов. – М.: Физкультура и спорт, 1984. – 224 с/
11. Руденко, И. В. Индивидуализация моделирования тренировочных циклов легкоатлетов-спринтеров на основе показателе функционального состояния нервно-мышечного аппарата и сердечно-сосудистой системы: автореф. дис. ... канд. пед. наук / И. В. Руденко. – Омск., 2006. – 24 с.

Секция 3. Методические и организационные проблемы применения информационных технологий в образовательном процессе

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В РАБОТЕ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ ВУЗА

Шеховцова Д. Н.

*Томский государственный педагогический университет,
г. Томск,*

E-mail: ShekhovtsovaDN@mail.ru

Работа современного преподавателя ориентирована на постоянное повышение качества и эффективности учебного процесса. Стремление использовать новые методики и технологии в своей работе позволяет преподавателю показать студентам на личном опыте, что сегодня важно не только получать знания и практические навыки, но и совершенствовать их.

Вариативность форм, методов и технологий на занятиях особенно отмечают студенты педагогического вуза. Ведь в силу своей будущей профессии они не только увлечены изучением предмета, но и стараются запомнить дидактические и педагогические приемы преподавателя, с тем, чтобы использовать эти знания в своей будущей профессии.

Поэтому преподаватель должен постоянно заботиться о том, чтобы показать студентам особую роль информационных технологий, которая отводится им в учебном процессе. Что их активное использование позволяет достичь не только хороших результатов в обучении, но и существенным образом помогает структурировать и оптимизировать собственное время.

Под информационной технологией понимают часть научной области информатики, представляющую собой совокупность средств, методов автоматизированного сбора, обработки, хранения, передачи, использования информации для получения определенных, заведомо ожидаемых результатов [1]. Учитывая, что большинство учебных материалов могут быть созданы с помощью программных средств и храниться в электронном виде, то это позволяет использовать все преимущества информационных технологий в рамках процесса подготовки к учебным занятиям.

Учебные материалы для студентов, как правило, включают в себя следующие компоненты:

- презентации, проецируемые на экран во время чтения лекций или проведения практических занятий;
- раздаточные материалы, включающие задания и формы для заполнения студентами;
- учебные пособия, практикумы, хрестоматии, используемые студентами для подготовки к занятиям и контрольным мероприятиям;

- развернутые программы курсов, списки источников литературы, методические указания по изучению дисциплины, выполнению лабораторных, курсовых и практических работ [2].

Первое знакомство с материалом дисциплины происходит у студентов во время лекции. И восприятие новой для них информации зависит от той формы, в какой она преподносится. Поэтому улучшение лекции может быть достигнуто за счет применения информационных технологий, в частности за счет применения презентаций.

Использование презентаций на занятиях позволяет применять их: в качестве лекционного сопровождения; для повторения и систематизации, ранее полученных знаний; в качестве ведущего источника новой информации. Презентация может содержать текст, изображения, аудиоматериалы и видеоролики. Возможность работы с ними расширяет кругозор студентов, психологически облегчает процесс усвоения знаний, происходит обогащение знаниями в их образно-понятийной целостности и эмоциональной окрашенности. Последующее обсуждение материалов презентации помогает преподавателю отслеживать процесс усвоения знаний.

Отметим, что контроль, коррекцию знаний и умений желательно осуществлять на каждом занятии. Но после изучения одной или нескольких тем необходимо проводить самостоятельные и проверочные работы, чтобы выявить уровень овладения обучаемыми комплекса знаний и умений и, на его основе, принять определенные решения по совершенствованию учебного процесса.

Преподаватель, разрабатывая проверочные работы, имеет возможность расположить задания в удобном для восприятия и анализа виде. В качестве примера (рис.1) рассмотрим вариант оформления самостоятельной работы по дисциплине «Математика и информатика».

Рисунок 1.

Самостоятельная работа

Задание №1. Охарактеризуйте известные Вам числовые множества. Заполните таблицу и самостоятельно запишите пятый столбец.

Обозначение	Множество	Описание	Пример	
N	Натуральные числа	Числа, используемые для счета	1, 2, 3, 78, 115.	
Z				
...

Задание №2. Изобразите отношение между указанными ниже множествами с помощью кругов Эйлера-Венна и выберите верные высказывания:

- все натуральные числа являются целыми;
- все целые числа являются натуральными;
- некоторые действительные числа являются рациональными;
- некоторые натуральные числа не являются действительными;

Задание №3. Пусть A – множество натуральных делителей числа 40. Перечислите элементы этого множества. Верно ли, что $5 \in A$, $10 \in A$, $-8 \in A$, $4 \in A$?

Задание №4. Какие из чисел $\frac{1}{7}$; 6,4; $\sqrt{3}$; $\sqrt[3]{81}$; $-\sqrt{5}$; 0; $2\frac{1}{3}$ являются


- целыми;
- дробными;
- рациональными;
- иррациональными.

Задание №5. Перечислите элементы множеств, заданных характеристическими свойствами:


- $A = \{x \mid (x-1)(2x-1)(3+x) = 0\}$;
- $B = \{x \mid -1,1 < x < 5 \text{ и } x - \text{натуральное число}\}$.

Операции над множествами


Задание №6. На рисунке приведены примеры операций над множествами. Какие это операции?

1) 

A – прямоугольник;
B – круг;
C – треугольник.

2) 

A – круглый и
нижний секторы
B – левый сектор
C – правый сектор

3) 

A – круг
B – прямоугольник

Задание №7. Пусть $A = \{c, d, o, e, a, p, a\}$ – множество разных букв, входящих в слово «словарь», $B = \{b, u, k, i, a, p, a\}$ – множество разных букв, входящих в слово «бухгалер». Найдите объединение и пересечение данных множеств.

Задание №8. Если $A = \{2, 4, 6, \dots\}$ – множество всех четких натуральных чисел, $B = \{3, 6, \dots\}$ – множество натуральных чисел, делимых на 3, то $A \cap B = \dots$ множество натуральных чисел, делимых на ...


Задание №9. Найдите объединение и пересечение множества рациональных и иррациональных чисел.


Задание №10. Установите соответствие между множествами и верными для них высказываниями.


1	A – множество натуральных чисел, начиная с 3; B – множество натуральных чисел, не являющихся 2	a	A и B не пересекаются
2	A – множество натуральных чисел, начиная с 6; B – множество натуральных чисел, не являющихся 2	б	A является подмножеством B
3	A – множество натуральных чисел, начиная с 2; B – множество четких натуральных чисел.	в	множество A и B равно
		г	включено в A


Задание №11. Множество C состоит из 11 элементов, множество D – из 8. Сколько элементов принадлежит $C \cap D$, если $C \cup D$ содержит 15 элементов?


Задание №12. На диаграмме Эйлера-Венна для множеств A, B, C и универсального множества U, изображенной на рисунке, выделите на нескольких непересекающихся областях. Необходимо описать каждую область с помощью операций объединения, пересечения и дополнения.


1) 

2) 

3) 

4) 

5) 

6) 

Конечно, применение информационных технологий не гарантирует качественного наполнения учебного материала, но может повысить эффективность его разработки, дальнейшего редактирования и использования в рамках учебного

процесса. Достоинством является и возможность различного представления информации, ее «читаемость», что подчеркивает педагогические достоинства информационных технологий в работе преподавателя [2].

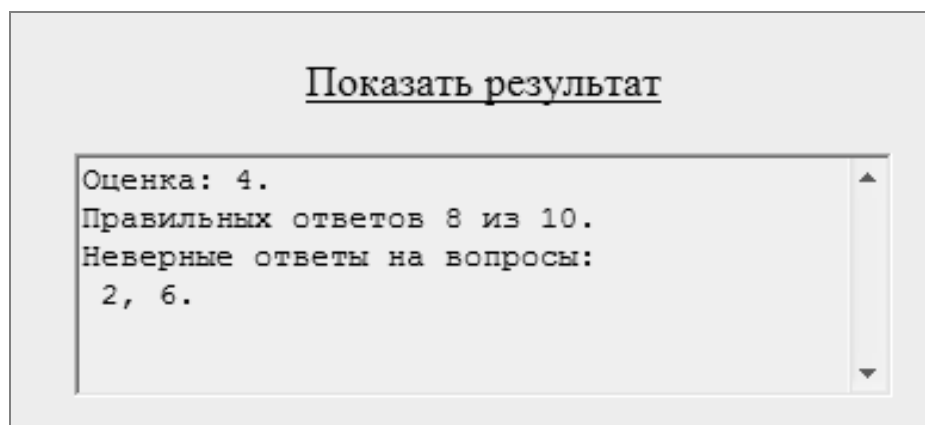
Самостоятельная работа (рис.1) содержит различные задания, варьирующиеся как по уровню сложности, так и по способу их предъявления (текст, графика, тесты). Это позволяет:

- проверить знания студентов по фактическому материалу и их умения раскрывать элементарные внешние связи в предметах и явлениях;
- проверить знания основных понятий, правил, приводить примеры;
- проверить умения студентов самостоятельно применять знания в стандартных условиях;
- проверить умения студентов применять знания в измененных, нестандартных условиях.

Данная самостоятельная работы предполагает письменные ответы студентов, поэтому она представлена в виде раздаточного материала. Если для проверки знаний необходимо использовать только тестовые задания, то оптимальным вариантом будет являться компьютерная поддержка. Для создания тестов можно использовать как специализированное программное обеспечение, так и воспользоваться, например, Microsoft FrontPage или Adobe Dreamweaver.

Компьютерные тесты значительным образом помогают работе преподавателя, т. к. после их выполнения студенту автоматически выставляется оценка, указывается количество правильных ответов и дается список номеров заданий, при ответе на которые он допустил ошибку. На рисунке 2 представлен фрагмент теста, созданного с помощью программы Microsoft FrontPage.

Рисунок 2.



Тесты удобно применять для промежуточного контроля знаний, после изучения небольшого раздела или темы. Особенно полезно их использование в электронных учебных пособиях, где после каждой темы можно поместить небольшой тест.

Электронное учебное пособие – электронное издание, частично или полностью заменяющее или дополняющее учебник или учебное пособие [1]. Основные педагогические функции электронного пособия: справочно-информационная, обучающая, контролирующая, тренажерная и т. д. [3]. Возможность размещения

дополнительного материала и ссылок на учебные ресурсы помогает студентам получать новые знания, выстраивая собственную траекторию обучения.

Использование в пособии визуальных средств хорошо сказывается на усвоении материала студентами, поскольку эффективная и эргономическая визуализация способна заменить сложное, а порой и неоднозначное текстовое описание объектов, понятий, образов. Именно здесь проявляется основное достоинство визуального восприятия – высокая скорость распознавания образов и заключенной в них информации [3]. Помимо этого, «математика является одним из тех предметов, в которых реализация принципа наглядности становится краеугольным камнем. С помощью специальных средств она позволяет формировать и развивать образное, абстрактное, визуальное, пространственное мышление учащихся, что облегчает им задачу восприятия, понимания, осмысления и усвоения порой не простого учебного материала» [4].

Такие пособия, как показала практика, развивают не только познавательный интерес к предмету, но и к технологиям, с помощью которых они реализованы. У студентов появляется желание познакомиться и самостоятельно изучить новые для них программные продукты. Примером такой самостоятельной работы студентов выступает интерактивный конспект по теме «Внешние устройства компьютера» (рис.3).

Рисунок 3.



Как мы видим, информационные технологии позволяют заинтересовать и пробудить стремление к новым знаниям. А когда студент осознает необходимость получения новой информации, то он лучше усваивает преподаваемый материал и связывает полученные сведения с практическим действием. В этом случае информация превращается в знание – особую познавательную единицу, выражающую форму отношения человека к действительности и существующая наряду и во взаимосвязи со своей противоположностью – практическим отношением.

Следовательно, информационные технологии предоставляют преподавателю большие возможности для организации и реализации учебного процесса. Они позволяют создавать наглядные, красивые и эргономичные учебные материалы. Именно благодаря использованию информационных технологий повышается качество обучения. По мнению экспертов, компьютерные технологии обучения позволяют повысить эффективность практических и лабораторных занятий не менее

чем на 30 %, а объективность контроля знаний учащихся на 20–25 %. Таким образом, информационные технологии помогают развитию умственных способностей студентов, открывают новые перспективы и направления такого развития, показывают широкие и интересные возможности повышения качества образования.

Список литературы:

1. Толковый словарь терминов понятийного аппарата информатизации образования/Сост. И. В. Роберт, Т. А. Лавина. М.: РАО Институт информатизации образования, 2009. 96 с.
2. Путеводитель для преподавателя по миру современных информационных технологий. 2009. 138 с. «Электронный университет» при поддержке Microsoft. URL: e-teaching.ru.
3. Стародубцев В. А. Использование современных компьютерных технологий в инженерном образовании: учебное пособие. Томск: изд-во Томского политехнического университета, 2008. 70 с.
4. Ефремова Д. Д. Реализация принципа наглядности при изучении математики в старших классах средней школы: Дис.... канд. пед. наук: 13.00.02. Москва, 2004. 202 с.

КОМПЬЮТЕРНОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ ПРИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ АККРЕДИТАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Алябьева Ю. В.

*Уральский социально-экономический институт (филиал)
Образовательного учреждения профсоюзов высшего профессионального
образования «Академия труда и социальных отношений»,
г. Челябинск,
E-mail: ayv_07@mail.ru*

В современных условиях модернизации российского образования новые федеральные государственные образовательные стандарты ориентированы на выработку у студентов компетенций – динамического набора знаний, умений, навыков, моделей поведения и личностных качеств, которые позволят выпускнику стать конкурентоспособным на рынке труда и успешно профессионально реализовываться в широком спектре отраслей. Необходимо внедрение инновационных технологий не только в процесс обучения, но и в процесс оценки качества подготовки обучающихся в рамках компетентностно-ориентированных требований новых стандартов образования.

Традиционные формы контроля успеваемости студентов не являются достаточными как для формирования у студента заявленных во ФГОС компетенций, так и для проверки успешности освоения студентом образовательной программы, реализующей компетентностную модель обучения. Необходимо выработать образовательные технологии, позволяющие:

- формировать у обучающихся требуемые образовательной программой универсальные (общекультурные) и профессиональные компетенции,
- проводить объективную комплексную оценку сформированных компетенций.

При этом необходимо учитывать тесную взаимосвязь двух сторон учебного процесса – образовательных технологий (путей и способов выработки компетенций) и методов оценки степени их сформированности (соответствующие оценочные средства). Формы контроля должны стать продолжением методик обучения, позволяя студенту более четко осознавать свои достижения и недостатки, а преподавателю – направлять деятельность обучающегося в необходимое русло.

Выпускник (направления 080100 экономика, квалификация бакалавр) должен обладать следующими профессиональными компетенциями, формируемыми в математическом цикле.

Расчетно-экономическая деятельность:

- способен собрать и проанализировать исходные данные, необходимые для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов (ПК-1);
- способен на основе типовых методик и действующей нормативно-правовой базы рассчитать экономические и социально-экономические показатели, характеризующие деятельность хозяйствующих субъектов (ПК-2);

- способен выполнять необходимые для составления экономических разделов планов расчеты, обосновывать их и представлять результаты работы в соответствии с принятыми в организации стандартами (ПК-3).

Аналитическая, научно-исследовательская деятельность:

- способен осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения поставленных экономических задач (ПК-4);
- способен выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы (ПК-5);
- способен на основе описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты (ПК-6);
- способен использовать для решения аналитических и исследовательских задач современные технические средства и информационные технологии (ПК-10).

Организационно-управленческая деятельность:

- способен использовать для решения коммуникативных задач современные технические средства и информационные технологии (ПК-12).

Педагогическая деятельность:

- способен преподавать экономические дисциплины в образовательных учреждениях различного уровня, используя существующие программы и учебно-методические материалы (ПК-14);
- способен принять участие в совершенствовании и разработке учебно-методического обеспечения экономических дисциплин (ПК-15).

Новые экономические условия предъявляют новые требования к качеству современного экономического образования. Учебная деятельность, формирующая профессиональную компетентность в подготовке студентов экономических ВУЗов, предполагает отказ от традиционного контроля знаний. Диагностирование формирования компетенций необходимо не только на конечном этапе (на экзамене, зачете), но и в процессе учебной деятельности. Формирование компетенций происходит в комплексе, при изучении студентами всех дисциплин математического цикла, поэтому и диагностика формирования компетенций должна осуществляться в комплексе.

Современным средством диагностирования и отслеживания процесса формирования компетенций является мониторинг. Наиболее технологичным и достаточно объективным инструментом оценки знаний студентов и мониторинга качества образования является компьютерное тестирование.

В рамках государственной аккредитации образовательных учреждений высшего образования студентам необходимо пройти аккредитационное тестирование в компьютерной форме с использованием сети Интернет.

У студентов есть возможность пройти репетиционное тестирование на официальном сайте, но в ограниченный период времени и ограниченное число раз. Конечно, не у всех студентов есть возможность в положенное время и сроки пройти тренировочные тесты на сайте. В УрСЭИ был разработан программно-методический комплекс QUEST, предназначенный для непрерывного тестирования, применимый к любой области знаний. Комплекс включает базу данных,

содержащую сборники задач, обучающий и справочный материал, программу тестирования, средства мониторинга и обработки его результатов. В удобное для себя время студенты располагают возможностью пройти обучающие тесты, контрольные тесты, увидеть результаты, ошибки.

Опыт использования тестов позволяет выделить следующие положительные моменты

- значительная экономия учебного времени;
- возможность проверки любой темы дисциплины и в любом объеме;
- систематический контроль знаний студентов;
- психологический комфорт тестируемого и тестирующего;
- объективность.

Уменьшение погрешности в оценке знаний – одна из важнейших задач инновационного образования. Высокая степень объективности объясняется тем, что все студенты отвечают на одни и те же вопросы и их ответы оцениваются по одному общему признаку.

Целью аккредитационного тестирования является оценка качества усвоения студентами программного материала в соответствии с требованиями государственного образовательного стандарта высшего образования (ГОС ВПО). Не является ли более важным проверить уровень сформированности профессиональных компетенций в соответствующем цикле?

Возникают вопросы по наполняемости тестов. Аккредитационный тест разделен на дидактические единицы, тест является пройденным, только в случае если все дидактические единицы были зачтены. В тестах по дисциплине Математика для экономических специальностей, некоторые дидактические единицы проверяются одним заданием. Что, конечно, не может дать объективную информацию даже об остаточных знаниях студентов. Встречаются не корректные задания, задания с большой расчетной частью. Возникает вопрос – проверяются ли, хотя бы, остаточные знания студентов?

Компьютерное тестирование является действенным инструментом совершенствования учебного процесса и неотъемлемой частью инновационных технологий образования. Электронные тесты представляют собой эффективное средство контроля результатов образования на уровне знания и понимания, а также необходимо диагностировать и отслеживать процесс формирования компетенций.

Список литературы:

1. Татур Ю. Г. Компетентность в структуре модели качества подготовки специалистов // Высшее образование сегодня. 2004.
2. Хуторской, А. В. Ключевые компетенции как компонент личностно-ориентированного образования / А. В. Хуторской // Народное образование. – 2003. – № 2. – С.58–64
3. Шершнева В., Перехожева Е. Педагогическая модель развития компетентности выпускника вуза // Высшее образование в России. – 2008. – № 1.
4. Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 080100 экономика (квалификация (степень) «бакалавр»). Приказ от 21 декабря 2009 г. № 747.

ПРОБЛЕМЫ ИНФОРМАТИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА В РОССИИ

Карташова А. А.

*Национальный исследовательский Томский политехнический университет,
г. Томск,*

E-mail: kakartashovaaa@tpu.ru

Образование является составной частью социальной сферы общества, а потому основные проблемы, пути и этапы информатизации для образования в основном совпадают с общими положениями информатизации общества в целом.

Цель информатизации общества – создание единого интеллекта всей цивилизации, способного предвидеть и управлять развитием человечества. Образовательная система в таком обществе должна быть системой опережающей. Переход от консервативной образовательной системы к опережающей должен базироваться на опережающем формировании информационного пространства Российского образования и широком использовании информационных технологий.

Вхождение России в единое мировое информационное пространство ставит серьезные проблемы перед отечественным образованием. Начиная с 80-х годов, сумма знаний в обществе возрастает вдвое каждые 2 года. Изменится и структура знаний: доля традиционных знаний уменьшится с 70 до 40 %, прагматических – с 15 до 10 %, но возрастет доля новых знаний – с 5 до 15 % и знаний, направленных на развитие творческих способностей личности – с 3 до 25 %. Современное образование является поддерживающим, перспективное образование должно стать в информационном обществе опережающим [1].

Для этого необходимо изменить состояние всей информационной среды обитания российского образования. Решение этой задачи открывает новые возможности для ускоренного прогрессивного индивидуального развития каждого человека в системе образования и для роста качества совокупного общественного интеллекта, что в перспективе окажет свое положительное влияние на все стороны общественной жизни России.

Эффективность процесса информатизации непосредственно зависит от эффективности процессов создания и использования информационного ресурса. Информационный ресурс фактически есть совокупность информации о прошлом и настоящем опыте человечества, база для воспроизводства новой информации.

Информатизация в России прошла следующие этапы:

1. компьютеризация общества. К наиболее существенным результатам этого этапа в области образования можно отнести распространение и первоначальное насыщение вычислительной техникой вузов России. Одновременно на этом этапе намечается формирование основ информационной культуры, а также начало компьютерного освоения имеющихся информационных фондов в образовании.
2. персонализация информационного фонда. Произошло интенсивное применение вычислительной техники на всех уровнях образования, с переводом информационных фондов в электронную форму, а также с резким возрастанием компьютерной грамотности молодежи.

3. социализация информационных фондов. Возникновение высокого уровня информационной культуры, создание интегрированных компьютерных информационных фондов с удаленным доступом и в результате – к полному удовлетворению растущих информационных потребностей всего населения.

В процессе информатизации образования необходимо выделить следующие проблемы:

- методологические;
- технические;
- технологические;
- методические.

Методологические проблемы

Здесь главной проблемой является выработка основных принципов образовательного процесса, соответствующих современному уровню информационных технологий. К сожалению, на данном этапе новые технологии искусственно накладываются на традиционные образовательные формы. Это приводит к росту безграмотности, так как компьютер это делает лучше и в силу человеческой лени не способствует формированию таких навыков. Аналогичный пример касается чтения. Легкий доступ к информационным ресурсам, создание которых никто не контролирует, атрофирует у человека стремление работать с литературой. Такие же тенденции прослеживаются в области черчения и других дисциплин. Реальные лабораторные исследования заменяются работой в виртуальной среде. Но поскольку технический прогресс остановить невозможно крайне важно выработать новые образовательные стандарты.

Технические проблемы

В настоящее время создано и внедрено достаточно большое число программных и технических разработок, реализующих отдельные информационные технологии. Но при этом используются различные методические подходы, несовместимые технические и программные средства, что становится преградой на пути общения с информационными ресурсами и компьютерной техникой, приводит к распылению сил и средств. Наряду с этим различный подход к информатизации на школьном и вузовском уровнях вызывает большие трудности у учащихся при переходе с одного уровня обучения на другой, приводит к необходимости расходования учебного времени на освоение элементарных основ современных компьютерных технологий.

Отсутствие единой политики в области оснащения техническими и программными средствами в угоду сиюминутной выгоде инициирует использование устаревших информационных технологий, вызывает трудности при переходе с одного уровня обучения на другой, является препятствием для включения в мировую образовательную систему. Очень серьезным моментом, связанным с использованием низкосортной вычислительной техники, является игнорирование вопросов экологической безопасности работы с компьютерами. Этому аспекту за рубежом уделяется серьезное внимание, и расходуются значительные средства на проведение в этой области научных исследований и практических мероприятий [2].

Огромные средства затрачиваются во всем мире на разработку многочисленных конкретных прикладных систем, и уделяется совершенно недостаточное внимание методическим вопросам.

Технологический аспект

Технологической основой информационного общества являются телекоммуникационные и информационные технологии, которые стали лидерами технологического прогресса, неотъемлемым элементом любых современных технологий, они порождают экономический рост, создают условия для свободного обращения в обществе больших массивов информации и знаний, приводят к существенным социально-экономическим преобразованиям и, в конечном счете, к становлению информационного общества.

Методический аспект

Основные преимущества современных информационных технологий (наглядность, обработка и хранение больших объемов информации, доступ к мировым информационным ресурсам) должны стать основой поддержки процесса образования. Это приводит к повышению качества и комфорта образования, широкому применению дистанционных форм обучения.

Компьютерное обучение действительно является эффективным, способствует реализации известных дидактических принципов организации учебного процесса, наполняет деятельность преподавателя принципиально новым содержанием, позволяя им сосредоточиваться на своих главных обучающих, воспитательных и развивающих функциях.

Но образование – это не только трансляция информации, апелляция к интеллекту, сколько апелляция к чувствам, к индивидуально неповторимому миру человека, к его мироощущению, мировосприятию, мировидению [3].

Сама идея информатизации именно образовательного процесса уже в ряде случаев привела к негативным последствиям. Мода не только заразительна, но и опасна. Такое возможное негативное развитие событий при информатизации образования уже получило название «инфомания»[4].

Компьютер, как и другие информационно емкие носители, должен выполнять сугубо вспомогательные функции предоставления по возможности объективной, «бесстрастной» учебной информации, которая должна помочь педагогу и обучающемуся, не отклоняясь от целей и ценностей образования, его высших культурных функций, получить ту систему аргументов, которые способствуют достижению именно этих целей. Поэтому любые образовательные компьютерные программы должны в обязательном порядке проверяться на их собственно педагогическую целесообразность, проходить своеобразную проверку с учетом тех ценностных критериев, которые и должны быть предметом особой заботы новой парадигмы личностно-созидательного образования.

Список литературы:

1. Захарова И. Г. Информационные технологии в образовании. – М.: Издательский центр «Академия», 2003. – С. 79.
2. Извозчиков В. А., Тумалева Е. А. Школа информационной цивилизации «Интеллект». – М.: Просвещение, 2002. – С. 28.
3. Колин К. К. Социальная информатика. – М.: Академический Проект; Фонд «Мир», 2003. – С.35.
4. Пахотин К. К. Высшая школа – некоторые избранные проблемы: монография. – С. 76–77.

РАЗВИТИЕ ИНФОРМАЦИОННО-МАТЕМАТИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ СТУДЕНТОВ

Шеховцова Д. Н.

*Томский государственный педагогический университет,
г. Томск,*

E-mail: ShekhovtsovaDN@mail.ru

Одной из основных задач высшей школы является подготовка высококвалифицированных специалистов, способных применять полученные знания на практике, решать встающие перед ними жизненные и профессиональные проблемы. Поэтому «вузовская подготовка должна сформировать у завтрашнего специалиста творческие способности: возможность самостоятельно увидеть и сформулировать проблему в целом, аспекты и этапы её решения; способность выдвинуть гипотезу, найти или изобрести способ её проверки; собрать данные, проанализировать их, предложить методику их обработки; способность сформулировать выводы и увидеть возможности практического применения полученных результатов» [1].

В связи с этим актуальным сегодня является компетентностный подход в образовании (Н. Хомский, G. Hamel, Т. F. Gilbert, Дж. Равен, В. А. Болотов, М. А. Холодная, В. В. Сериков, Н. В. Кузьмина, А. К. Маркова, Л. М. Митина, Mr. Walo Nutmacher, И. А. Зимняя, А. В. Хуторской, В. И. Байденко, Л. А. Петровская и другие), ориентированный на применение получаемых знаний в практической деятельности. А термины «компетентность» и «компетенция» приобретают всё более широкое распространение в образовательной среде.

В различных источниках трактовки данных терминов вариативны. Так, И. А. Зимняя понимает под компетенцией некоторые внутренние, потенциальные, сокрытые знания, представления, системы ценностей, которые потом проявляются в компетентности человека.

А. А. Вербицкий и М. Д. Ильязова [2] дают следующие формулировки этим понятиям: компетенция – система целей, ценностей, мотивов, личностных качеств, знаний, умений, навыков, способностей и опыта человека, обеспечивающая качественное осуществление им той или иной деятельности; компетентность – проявленные и реализованные на практике компетенции человека, характеризующие уровень владения им технологиями практической деятельности и развития социально-нравственных качеств личности.

А. С. Белкин и В. В. Нестеров [3] определяют компетенцию как «совокупность профессиональных полномочий, функций, создающих необходимые условия для эффективной деятельности в образовательном процессе», а компетентность как «совокупность профессиональных, личностных качеств, обеспечивающих эффективную реализацию компетенций».

По мнению В. Н. Введенского, компетентность – это некая личная характеристика, а компетенция – совокупность конкретных профессиональных или функциональных характеристик.

«Компетентность – особый тип организации предметно-специфических знаний, позволяющий принимать эффективные решения в соответствующей области деятельности», – пишет М. А. Холодная [4].

Существуют различные классификации компетенций и компетентностей. В частности, рассмотрением проблемы формирования и структуризации ключевых компетенций занимались: В. С. Безрукова, А. А. Деркач, Э. Ф. Зеер, И. А. Зимняя, Л. М. Митина, Г. К. Селевко, А. В. Хуторской и другие исследователи.

При этом большинство авторов выделяют информационную компетентность как ключевую, необходимую как для успешной учебы студента, так и для его профессиональной деятельности и жизни в современном обществе. А математическую подготовку относят к важному фактору, обеспечивающему готовность человека к непрерывному образованию и самообразованию в разных областях человеческой деятельности, поэтому математическая компетентность, формируемая в процессе обучения математике и относящаяся к предметным компетентностям, также заслуживает особого внимания.

В связи с этим, в рамках учебного процесса на гуманитарных факультетах, особого внимания заслуживает курс «Основы математической обработки информации». Опирающийся на школьные знания математики и информатики он выступает средством интеграции двух наук в вузе. Это, в свою очередь, стимулирует мотивацию и активизирует познавательную деятельность студентов, обеспечивает взаимосвязь, обобщение и систематизацию ранее полученных знаний, учит применять знания в новой ситуации и позволяет решать профессиональные задачи. А значит, способствует формирования информационно-математической компетентности студентов.

Проблема формирования информационно-математической компетентности студентов в различных аспектах отражена в работах О. А. Валихановой, А. В. Кузьминой, М. В. Носкова, М. Л. Палеевой, К. В. Сафонова, В. А. Шершневой и других авторов.

О. А. Валиханова в своей диссертации [5] вводит понятие информационно-математической компетентности, представляя его как структуру (с графическим представлением данной структуры можно познакомиться в тексте диссертации). Образующие компетентности, которые входят в структуру информационно-математической компетентности, позволяют выделить уровни её формирования в процессе обучения. Эти уровни следующие: 1-й уровень: базовые ЗУНы по математике, умение анализировать условия прикладных задач, знания основных приёмов построения математических моделей; 2-й уровень: умение строить типовые математические модели, навыки исследования типовых математических моделей; 3-й уровень: опыт математического моделирования в квазипрофессиональной деятельности; 4-й уровень: дополнительные знания некоторых информационных компьютерных технологий (ИКТ), применяемых для исследования учебных математических моделей, умение выбирать ИКТ для исследования учебных математических моделей; навыки использования ИКТ в процессе исследования типовых математических моделей; 5-й уровень: опыт применения ИКТ в процессе математического моделирования в квазипрофессиональной деятельности, понимание необходимости и способность применять ИКТ в будущей работе; готовность изучать новые ИКТ, необходимых для решения математическими методами задач профессиональной деятельности.

А. В. Кузьмина определяет понятие «профессионально-прикладная информационно-математическая компетенция» специалистов экономического профиля как интегративное профессионально-личностное образование, отражающее единство его теоретико-прикладной подготовленности и практической способности комплексно применять математический инструментарий и информационные технологии для эффективного решения профессиональных задач [6].

Таким образом, актуальность формирования и дальнейшего исследования информационно-математической компетентности обусловлены её значимостью в профессиональной и учебной деятельности студентов, социальной потребностью в кадрах с высоким уровнем информационно-математической компетентности. И особого внимания заслуживает процесс её формирования и развития.

Компетентностный подход предполагает, что «между высшим образованием и жизнью должна формироваться определенная информационная система, обеспечивающая трансляцию профессионально и социально значимого знания в содержание высшего образования» [7]. Поэтому особенно важным становится отбор содержания учебного материала, постановка и решение задач, которые будут способствовать не только интеллектуальному росту и развитию студента, но являться действенным средством формирования его профессиональных качеств.

Как отмечают специалисты, сегодня обучение математике и содержание математического образования должны пересматриваться в направлении большей визуализации и наглядного моделирования. Где под моделью понимается такая мыслимо представляемая или материально реализованная система, которая отображая или воспроизводя объект исследования, способна замещать его так, что её изучение даёт новую информацию об этом объекте. Из этого определения следует, что моделирование – такой способ исследования, когда изучение реальной системы заменяется изучением её модели, а затем полученные результаты распространяются на изучаемую систему [8].

Понятие моделирования имеет статус общенаучного понятия и является одним из показателей интеграции в современной науке. А с учетом того, что применение математических методов широко практикуется в различных областях науки, то именно математическое моделирование заслуживает нашего особого внимания. Благодаря ему у студентов появляется возможность увидеть существующие связи между различными науками, научиться решать задачи, предполагающие интеграцию знаний и имеющие профессиональную ориентированность.

Учебные курсы, в рамках которых в той или иной мере изучается моделирование, «имеют в своей основе именно ту методологическую составляющую, которая в сочетании с элементами математики позволяет обеспечить будущего специалиста фундаментальной основой знаний, необходимых для профессиональной деятельности» [6].

При построении учебного курса мы опирались на исследования, посвященные данной проблеме, анализировали методические рекомендации и опыт педагогов, работающих в этом направлении. В результате было отмечено, что наибольший образовательный эффект будет достигнут в том случае, если моделирование будет идти с опорой на информационные технологии и будет задействовано при изучении большинства тем курса.

«Необходимо сформировать у студента не только навыки построения математических моделей и их исследование математическими методами, но и умение применять для этого пакеты прикладных программ, способность быстро

осваивать и другие современные информационные технологии», – отмечает О. А. Валиханова [5].

При использовании математического моделирования у студентов формируется общий подход к решению задач, понимание сущности и механизмов их решения. Достижению этого результата, в рамках нашего курса, способствует специально подобранная и организованная система заданий, предполагающая применение различных программных продуктов. В процессе такой работы студент учится анализировать, сопоставлять новую информацию с ранее изученной, а использование информационных технологий позволяет находить оптимальные и вариативные способы решения.

Информационные технологии также позволяют заинтересовать, пробудить стремление к новым знаниям, а когда студент осознает необходимость получения новой информации, он лучше усваивает преподаваемый материал и связывает полученную информацию с практическим действием. В этом случае информация превращается в знание – особую познавательную единицу, выражающую форму отношения человека к действительности и существующая наряду и во взаимосвязи со своей противоположностью – практическим отношением. Таким образом, информационные технологии не только способствуют развитию умственных способностей студента, но и открывают новые перспективы и направления такого развития, показывают широкие и интересные возможности повышения качества образования.

При таком подходе создаются условия как для формирования информационно-математических умений, так и для приобретения опыта решения профессиональных задач. Что особенно важно, ведь с необходимостью постановки и решения задач будущему специалисту придется сталкиваться во всех сферах профессиональной деятельности, на всех ее этапах.

Список литературы:

1. Палеева М. Л. Внутрипредметные связи как фактор развития информационно-математической компетентности будущих инженеров. Сайт геометрического образования. URL: geometrie.ru
2. Вербицкий А. А., Ильязова М. Д. Инварианты профессионализма: проблемы формирования. М.: Логос, 2011. 288 с.
3. Нестеров В. В., Белкин А. С. Педагогическая компетентность: учеб. пособие. Екатеринбург: Учебная книга, 2003. 186 с.
4. Холодная М. А. Психология интеллекта. Парадоксы исследования. 2-е изд., перераб. и доп. СПб.: Питер, 2002. 272 с.
5. Валиханова О. А. Формирование информационно-математической компетентности студентов инженерных вузов в обучении математике с использованием комплекса прикладных задач: дис...канд. пед. наук. Красноярск, 2008. 183 с.
6. Кузьмина А. В. Формирование в вузе профессионально-прикладной информационно-математической компетенции специалистов экономического профиля: автореф. дис...канд. пед. наук. Москва, 2012. 25 с.
7. Реализация компетентностного подхода в образовательной практике педагогических учебных заведений: сборник статей под ред. С. И. Поздеевой. Томск: Изд-во ТГПУ, 2007. 256 с.
8. Математика и информатика: Учебное пособие для вузов: под ред. В. Д. Будаева, Н. Л. Стефановой. М.: Высшая школа, 2004. 348 с.

Пленарное заседание

СОЦИАЛЬНЫЕ МЕДИА КАК ОРИЕНТИР ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПЕРСОНАЛИЗИРОВАННОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ В ИНЖЕНЕРНОМ ВУЗЕ

Буланова Т. В., Стародубцев В. А., Шамина О. Б.

Национальный исследовательский Томский политехнический университет

г. Томск

E-mail: tvb@tpu.ru; starslava@mail.ru; shob@tpu.ru

Имеющиеся системы менеджмента процесса обучения (LMS – Learning Management System), такие как WebCT, Learning Space или Прометей, спроектированы в расчете на усредненную модель образовательного учреждения, что может быть недостаточным для инновационных исследовательских университетов. Открытая архитектура MOODLE более гибкая, но и она имеет ограничения в плане интеграции в нее всё большего количества используемых сервисов и баз данных. Открытая система дистанционного обучения на основе сервисов Google и издательской компании Pearson находится в стадии становления и использование её в вузах России является дискуссионным. Таким образом, для ведущих университетов, обладающих необходимым кадровым потенциалом, имеет смысл разработка LMS нового поколения, которое может быть отнесено к категории Smart e-Learning.

Научно-методической основой проектирования Smart LMS служат работы отечественных и зарубежных ученых в области личностно-развивающего образования и теории конективизма, а также опыт организации межличностных коммуникаций в социальных сетях и профессиональных сообществах, подобных Facebook, eLearningPro, или OpenClass. По мнению Э. Ф. Зеера [1], ведущими ценностями личностно-развивающего образования провозглашаются развитие и саморазвитие всех субъектов образования и самой образовательной деятельности в режиме взаимодействия. Ценностно-смысловая направленность такой модели образования заключается в самодетерминации, саморегуляции и самоопределении личности в развивающемся образовательном пространстве. Результатом такого личностно-развивающего образования является креативная индивидуальность, способная к саморазвитию и быстрой адаптации к изменяющимся технологическим и социально-экономическим условиям жизни.

В этой связи встает проблема поиска путей практической реализации теоретических положений личностно-развивающего образования. Возможные направления могут быть выявлены с учетом дидактических характеристик сервисов социальных медиа [2, 3]. Тенденцией развития современного общества становится рост числа социальных сетей-сообществ, персональных сайтов, блогов, организация просмотра в Интернет новостей, кинофильмов, концертов, собраний, публикаций научных, просветительских, художественных изданий и др. Наметившийся перенос индивидуальной активности в Интернет позволяет подойти к реализации концепции

непрерывного образования в течение жизни за счет развития дистанционного образования по месту проживания потребителей образовательных услуг.

В Томском политехническом университете развивается студенто-центрированная модель взаимодействия студентов и преподавателей в информационном образовательном пространстве на основе коммуникативной практики социальных сетей. Способом достижения цели является педагогическое проектирование «умной» системы менеджмента образовательного процесса с учетом требований стандарта CDIO. Внедрение данной системы в университете позволяет вывести образование на качественно новый уровень и становится не просто веянием времени, а жизненной необходимостью. Система обеспечивает не только консультационно-информационную поддержку, но и выполняет серьезные педагогические задачи по формированию мотиваторов к активной созидательной познавательно-творческой деятельности, формирует базовую информационно-коммуникационную компетентность преподавателей и студентов, включая освоение ими основных каналов сетевой коммуникации.

При разработке системы были приняты во внимание следующие положения/принципы.

1. Информационный ресурс должен осуществлять полную информационную поддержку всех образовательных проектов и служить средством не только информирования, но и обратной связи с участниками образовательного процесса.
2. Коммуникативные формы, представленные в информационном учебном интернет-пространстве, должны стать средством формирования студенческого сообщества, в том числе, создавать условия для развития необходимых компетенций межличностного взаимодействия.
3. Инструментарий учебной среды в целях формирования мотивации деятельности должен позволять каждому из участников обмениваться опытом, идеями, знаниями, проводить презентацию результатов своей деятельности, давать возможность проведения общественной и профессиональной экспертизы работ, а также активно участвовать в оценке работ других участников в целях развития креативности и критического мышления.

В течение 2010-2012г.г. в Институте дистанционного образования (ИДО) ТПУ реализована кейсовая модель информационного обеспечения семестровой учебной деятельности студентов первого и второго курсов, которая позволила свести информационные потоки динамичных баз данных учебно-методических материалов (виртуальный кейс) и учебной документации, а также обеспечить взаимодействие преподаватель – студент – методическая служба ИДО. Через личный кабинет студента организован доступ к следующим сервисам:

1. интерактивный календарь обучения,
2. инструменты отправки / проверки отчетов,
3. электронный журнал успеваемости,
4. электронная зачётная книжка,
5. персонафицированная лента новостей.

Сетевые технологии позволяют организовать виртуальные образовательные экскурсии в лаборатории, а также выполнение лабораторных работ в виртуальном пространстве, задавая при этом условия для моделирования ситуаций. Синергия

мобильного и дистанционного обучения содержит огромный потенциал развития образовательных услуг, поэтому особо пристальное внимание уделяется возможности применения технологий мобильного обучения, которое

- может поддержать саморазвитие обучающихся и перенять существующие технологии e-Portfolio (www.pebblepad.co.uk/),
- снимает в психологическом контексте пресс времени, ресурсов, конфликт ролей,
- позволяет снизить неэффективные затраты времени и пространства при обучении и перераспределить время на выполнение проектов, проведение дискуссий.

Молодёжь 21 века свободно ориентируется в виртуальном пространстве и является самыми активным потребителем новых мультимедийных продуктов. Информационные и коммуникационные технологии становятся неотъемлемой частью их жизни, а потому задача вузов при проектировании информационно-образовательной среды состоит в полноценном применении современных информационных технологий, что позволит сделать учебный процесс не только более доступным и комфортным для студентов всех форм обучения, но и поистине увлекательным. Инновационная обучающая среда открывает богатые возможности использования нового творческого способа обучения по широкому спектру дисциплин.

Внедрение Smart LMS даёт не только прямой эффект обеспечения профессорско-преподавательского состава образовательной средой и средствами учебного процесса. Smart LMS позволяет повысить общий профессиональный уровень научно-педагогических кадров университета за счет роста коммуникативной компетенции и формирования инновационной личностной методической системы преподавания дисциплины в новых условиях, что, в конечном счете, способствует росту человеческого потенциала вуза и страны.

Список литературы:

1. Зеер, Э. Ф. Основные смыслообразующие положения личностно-развивающего образования // Образование и наука: Изв. Урал. отд. РАО. 2006. № 5. С. 3–12.
2. Стародубцев, В.А., Шамина О. Б. Сетевые сервисы в дистанционном инженерном образовании // Дистанционное и виртуальное образование. 2012. № 1.
3. Стародубцев В. А., Шамина О. Б., Буланова Т. В. Социальные медиа в контексте формирования информационно-образовательной среды // Материалы всероссийской научно-практической конференции «Профессионал информационного общества: стратегии воспитания, образования, мировоззрения»: Томск – 2012. – С. 103 – 106.

ФОРМИРОВАНИЕ КОРПОРАТИВНОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СРЕДЫ УПРАВЛЕНИЯ УЧЕБНЫМ ПРОЦЕССОМ В ВУЗЕ

Кузнецов Д. Ю., Демидов А. С., Ковынев А. Н.

*Национальный исследовательский Томский политехнический университет
г. Томск,*

E-mail: dima@tpu.ru, demidov@tsu.ru, alleksey@tsu.ru

Основным направлением развития корпоративной информационной среды (КИС) для крупных организаций осуществляющих подготовку кадров на текущий момент является предоставление максимального количества образовательных услуг с использованием информационно-телекоммуникационных технологий.

Следует отметить, что не смотря на большое количество предложений на рынке готовых «коробочных» продуктов, ориентированных специально на внедрение в вузе и обеспечивающих полную комплексную поддержку основных бизнес-процессов, нет. Это обусловлено рядом причин, основными из которых являются:

- слабая формализация процессов, протекающих в вузе;
- периодическая передача функций из одного подразделения в другое;
- выдача многих распоряжений в устной форме;
- отсутствие юридической силы у ряда электронных документов.

В связи с этим перед вузами стоит задача разработки собственных КИС либо адаптации существующих программных комплексов под нужды вуза. Адаптация готового программного продукта имеет определенные сложности так как разработчики в основном предлагают информационные системы с закрытым кодом, оперативное внесение изменений в который невозможно. Сопровождение таких систем дорого, реакция разработчиков на корректировки медленная, поэтому в Томском политехническом университете было принято решение развивать КИС вуза собственными средствами.

Основными объектами автоматизации вуза являются виды деятельности: образовательная, научная, административно-управленческая и т. п. Рассмотрим подход к автоматизации образовательной деятельности.

В ТПУ, как в прочем и в любой другой организации, работающей в сфере высшего образования можно выделить следующие процессы образовательной деятельности:

- проектирование основных образовательных программ (ООП);
- разработка учебных планов (УП);
- формирование индивидуального УП студента;
- распределение учебных поручений по профессорско-преподавательскому составу;
- учет контингента студентов, включающий процедуру формирования и прохождения приказов о движении контингента;
- учет текущей и сессионной успеваемости;
- формирование отчетов учебной деятельности.

Схема данных процессов представлена на рис. 1.

Рисунок 1. Схема процессов образовательной деятельности



Сотрудниками центра «Электронный университет» ТПУ разработан ряд информационно-программных комплексов (ИПК) автоматизирующих вышеперечисленные процессы. Ниже приводится более подробное описание некоторых ИПК.

Для проектирования и экспертизы ООП в 2011 г. был разработан ИПК «Фонд образовательных программ». Основным назначением данного программного продукта является управление единой системой централизованного проектирования, структурированного хранения и учета нормативно-правовых, учебно-методических и других документов, регламентирующих и обеспечивающих процесс обучения по всем ООП ВУЗа.

Структура Фонда образовательных программ, включает в себя:

- нормативные документы образовательной программы (ФГОС, Примерная ООП, Стандарт ООП ТПУ и т. д.);
- рекламные материалы;
- документы, характеризующие условия реализации ООП, необходимые для аудита и аккредитации программ;
- документы по организации практик, ВКР, итоговой аттестации;
- учебно-методические материалы по дисциплине.

Программная система поддерживает процесс проектирования ООП для направлений подготовки бакалавров и магистров с учетом профилизации.

Также в ИПК разработана подсистема позволяющая проводить внутреннюю экспертизу ООП. Экспертиза ООП проводится согласно установленному экспертному заключению.

По материалам, размещенным в Фонде, эксперт оценивает структуру ООП, наличие всех обязательных разделов, соответствие требованиям ФГОС ВПО и Стандарта ООП ТПУ.

Для каждого критерия эксперт выбирает одно из следующих значений: «полное соответствие», «необходима корректировка раздела» (при этом обязательно

указываются замечания), «раздел отсутствует». При необходимости оценка критерия сопровождается комментариями эксперта в соответствующем поле. После заполнения всех полей анкеты экспертом на электронную почту руководителя ООП приходит соответствующее уведомление о результатах экспертизы.

Пользователями Фонда являются руководители ООП, ответственные за профили, преподаватели, студенты.

Данный ИПК был введен в эксплуатацию и активно используется для проектирования и экспертизы ООП в ТПУ. Кроме того программный продукт включает подсистему формирования отчетов, показывающую в динамике процесс заполнения Фонда документами, являющимися составными частями ООП.

ИПК «Фонд образовательных программ» является web-приложением, и поэтому для его использования пользователю достаточно иметь подключение к сети интернет и любой веб-браузер установленный на персональном компьютере.

Немаловажную роль после проектирования ООП и составления учебных планов играет процесс связанный с распределением объемов учебной нагрузки по профессорско-преподавательскому составу. Для решения данной задачи был разработан ИПК «Заполнение кафедральных извещений по учебной нагрузке» (КИУП).

ИПК КИУП предназначен для автоматизации работы кафедр и учебно-методического управления (УМУ) при решении задач планирования учебной нагрузки на год и распределения нагрузки по преподавателям кафедры.

Основными целями создания и внедрения ИПК КИУП являлись:

- Ускорение процедуры подготовки данных для составления расписания занятий;
- Повышение эффективности работы сотрудников кафедры при решении задач, связанных с планированием учебной работы и заполнением кафедральных извещений;
- Гармонизация процесса объемного планирования работы кафедры со смежными процессами, требующими сведений о распределении учебной нагрузки по преподавателям.

Процесс объемного планирования, формирования учебных поручений кафедры и распределения нагрузки по преподавателям состоит из следующих основных этапов:

1. Формирование объемных планов работы кафедр на основе учебных планов групп студентов и данных о сформированных потоках.
2. Предварительное распределение объемов занятий по преподавателям.
3. Согласование объемного плана работы кафедры.
4. Формирование рабочих планов занятий на основе учебных планов и графика учебного процесса.
5. Формирование учебных поручений на основе планового объема работы кафедр и рабочих планов занятий.
6. Заполнение учебных поручений (распределение нагрузки по преподавателям), формирование пожеланий по календарному распределению нагрузки для составления расписания занятий. Ответственное подразделение – кафедра.
7. Подготовка данных для составления расписания занятий, формирование отчета по заполненным учебным поручениям, передача данных в Бюро расписания для составления расписания занятий.

Как и Фонд образовательных программ данный ИПК является web-приложением.

Для того чтобы корректно распределить учебную нагрузку по профессорско-преподавательскому составу необходимо вести учет контингента студентов в университете и отслеживать его движение.

Сотрудникам учебных отделов институтов и деканатов факультетов был необходим программный комплекс, с помощью которого можно было бы управлять контингентом студентов.

Данную роль выполняет ИПК «Электронный деканат». «Электронный деканат» позволяет:

- Просматривать список учебных групп всех курсов, а так же учебных групп, обучение студентов в которых закончено.
- Просматривать и редактировать данные студентов (персональные данные студента, информация об обучении в ТПУ, информация о близких родственниках, информация об имеющемся образовании).
- Выдавать справки и отчеты по студентам в форматах Microsoft World и Microsoft Excel.
- Осуществлять поиск информации о студентах по разным критериям (по личным данным, по информации об обучении в ТПУ).
- Формировать проекты приказов по движению контингента студентов, согласно заранее определенным шаблонам.

ИПК интегрирован с программой системой учета контингента студентов отдела кадров ТПУ, прошел апробацию и внедрен во всех учебных подразделениях ТПУ.

«Электронный деканат» также позволяет просматривать и редактировать информацию о текущей и сессионной успеваемости студентов. Однако, сведения об успеваемости поступают в данный ИПК из другого программного комплекса.

Информационно-программный комплекс учета текущей и сессионной успеваемости и посещаемости студентов включает в себя: электронный журнал преподавателя, электронные ведомости, модуль электронного деканата по успеваемости. Преподаватель через личный кабинет заполняет электронный журнал текущей успеваемости и посещаемости студентов по своей дисциплине. Данные журнала суммируются по каждой контрольной точке и автоматически передаются в ведомость. Для учета текущей и сессионной аттестации студентов разработана единая ведомость по дисциплине, в которой в определенный период времени заполняется один из столбцов: контрольная точка (2 раза в семестр) и промежуточная аттестация (в сессию). В ведомости ведется автоматический перерасчет баллов, набранных за весь семестр в традиционную и литерную форму оценки. Данные всех ведомостей автоматически поступают в модуль «Электронный деканат» для подтверждения.

Данные журналов преподавателей и ведомости (электронная зачетная книжка) отображаются в личном кабинете студентов.

В данной статье рассмотрены не все основные процессы автоматизации образовательной деятельности. Помимо этого разработаны ИПК позволяющие студенту выбрать индивидуальную траекторию обучения, формировать различные формы отчетов по учебной деятельности, автоматизации формирования индивидуального плана работы преподавателя, формировать рабочую программу по дисциплине, автоматизировать работу ГАК и т. п.

ВОЗМОЖНОСТИ СОЗДАНИЯ ПОЛНОТЕКСТОВОЙ БАЗЫ ДАННЫХ НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ УНИВЕРСИТЕТА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ БИБЛИОТЕЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Котова И. В., Размарилова Н. И., Халошина О. В.

Томский политехнический университет,

г. Томск

E-mail: irina@lib.tpu.ru

Университетская библиотека традиционно считается обязательным звеном в процессе обучения, преподавания и научных исследований. Ее задача – предоставить максимальное количество информационных ресурсов и создать условия для продуктивной работы студентам и преподавателям. Основные принципы работы библиотеки – доступность, достоверность, системность и оперативность. Их реализация сегодня происходит за счет использования как традиционных библиотечных технологий, так и электронных, обеспечивающих доступ к различным источникам информации в локальном и удаленном режиме.

Наша библиотека обладает почти 3-х миллионным фондом на материальных носителях. Это печатные издания, включающие книги и журналы, коллекции редких и рукописных материалов, аудио и видео материалы, компакт-диски. Доступ и возможность работать с ними обеспечивается традиционными технологиями, которые, благодаря автоматизации, совершенствуются и создают оперативность и комфортность работы. Эти ресурсы с успехом использовались и используются студентами и преподавателями вуза.

Интернет технологии изменили традиционную связь научно-образовательного процесса с «физической» библиотекой, как основным источником информации. В мире появились новые виды документов, с иной средой распространения, меняются правовые установки их использования. Вносятся изменения в нормативы книгообеспеченности учебных дисциплин, согласно которым библиотечный фонд должен включать в себя учебную и научную литературу из сетевых информационных ресурсов. Поэтому сегодня библиотека предлагает большой массив источников информации в электронном виде от ведущих российских и зарубежных производителей. Ежегодно НТБ организует доступ к 70—80 базам данных, которые по составу распределяются таким образом: 28 % – универсального содержания, 40 % – технического и научно-естественного профиля, 9 % – гуманитарного. Полный перечень БД представлен на сайте библиотеки (www.lib.tpu.ru) в блоке «Базы данных». Выбрать ресурс по видам документов (книги, журналы, диссертации) или по определенной тематике можно на странице «Поиск» (<http://www.lib.tpu.ru/BD.html>). Основная часть ресурсов – это зарубежные периодические издания. Сейчас это около 4 тыс. наименований журналов ведущих зарубежных издательств и издающих организаций, таких как: «Elsevier», «American Chemical Society», «American Institute of Physics», «Institute of Physics», «Nature Publishing Group», «Oxford University Press», «SAGE Publications» и др. С 2011 года библиотека выписывает часть российских журналов в электронном виде, и уже в 2012 году доступно по сети университета в режиме on-line 47 отечественных журналов. Кроме этого для учебных и научных целей приобретается доступ к электронно-библиотечным системам (ЭБС) по профильным дисциплинам, к нормативно-правовым БД, к Электронной библиотеке диссертаций и др. Обеспечен

доступ к Сводному каталогу периодических изданий МАРС (более 1800 отечественных журналов) с возможностью заказа и электронной доставки статей.

Если говорить об использовании ресурсов, то основным показателем их востребованности является количество запрошенной полнотекстовой информации. Начиная с 2005 года, в университете прослеживается устойчивая тенденция к увеличению использования электронной информации.

Другой не менее важной частью источников информации для научно-образовательного процесса являются научные публикации ученых и учебные материалы преподавателей университета. НТБ на протяжении последних десяти лет занимается их сбором, структуризацией и продвижением в глобальной сети. Специалистами библиотеки разработана система создания цифровых коллекций по научным и учебным направлениям, технология описания, хранения и предоставления доступа. Документы размещаются на сервере НТБ. Доступ к ним организован через метаописания в электронном каталоге, в web-справочниках «Труды ученых ТПУ» (<http://www.lib.tpu.ru/ap/>) и «Электронные коллекции» (<http://collection.lib.tpu.ru>).

Web-справочник «Труды ученых ТПУ» содержит биографические, библиографические данные и персоналии ученых университета. Состав web-справочника «Электронные коллекции» структурирован по разделам: Авторефераты диссертаций; Известия ТПУ; Учебные материалы; Словари. Справочники. Энциклопедии; Другие ресурсы.

В настоящее время объем электронных изданий в фонде НТБ насчитывает свыше 14 тысяч и количество обращений к ним постоянно увеличивается. Но проблема в том, что массив электронных ресурсов, существующих в университете и не представленных в библиотеке, растет в геометрической прогрессии. Особенно это стало очевидным после открытия в 2007-2008 гг. Корпоративного портала ТПУ. Портал предоставил подразделениям университета, сотрудникам и преподавателям создавать свое информационное поле – персональный сайт, подключать необходимый набор ресурсов и сервисов, размещать свои файлы и организовывать к ним категоризованный доступ. В разделах портала можно найти различные электронные ресурсы, в том числе учебно-методические пособия, лекции по дисциплине, научные издания, авторефераты диссертаций, электронные научные журналы университета, материалы конференций и т. д.

Если посмотреть, как представлены материалы в некоторых из них, то увидим следующую картину. На персональных сайтах подразделений доступ к электронным ресурсам может быть ограничен – только для лиц, прошедших регистрацию. На персональных сайтах преподавателей учебно-методические материалы представлены в виде ссылок, названия которых не всегда раскрывают содержание ресурса, например, Учебно-методические материалы; Конспект ЛК № 1. Введение в дисциплину; Лекция № 8. На страницах Издательства ТПУ можно найти электронные версии учебно-методических и научных материалов, изданных в 2007-2012 годах, но документы здесь представлены в алфавитном порядке заглавий, что тоже не облегчает поиск необходимого материала. На странице Ученого Совета размещены авторефераты диссертаций, защищенные в ТПУ. В данном разделе они располагаются в порядке объявления о защите.

Очевидно, что в полной мере воспользоваться этими ресурсами (найти нужную публикацию или необходимый учебный материал), возможно лишь при условии знания конкретной ссылки на портале. Конечно, на помощь могут прийти

поисковые системы, например, Google. Но и в этом случае желательно знать автора и заглавие документа. Что делать, если перед нами название квалификационной работы или дисциплины? Каким образом студенту найти необходимый электронный ресурс, если он не учится на данной кафедре или у данного преподавателя? Это касается и преподавателя. Они ограничены в выборе учебно-методического материала, и элементарно не могут воспользоваться разработками по смежной тематике своих коллег, которые работают на соседних кафедрах или в другом институте, если не знают точной информации. Кроме этого, из года в год массив ресурсов будет увеличиваться, и вопрос систематизации, архивирования и обеспечения поиска из единой точки будет очень актуален.

Библиотека предлагает использовать собственные технологии для организации единой точки поиска и архивирования электронных изданий. Уже сейчас в результате одного поиска в электронном каталоге НТБ можно получить информацию о ресурсах (традиционных и электронных) по необходимой тематике, которая включает в себя научные и учебно-методические материалы, авторефераты диссертаций, материалы конференций.

К сожалению, в фонд библиотеки поступают не все публикации сотрудников ТПУ. На сегодняшний день источниками поступлений являются только диссертанты, Издательство ТПУ, некоторые преподаватели. Но большая часть материалов не доходит до библиотеки. Нужно отметить, что библиотека это та структура, которая обязана собирать и хранить информационные ресурсы, а также предоставлять все сведения по обеспеченности учебных дисциплин при аккредитации и лицензировании. Нельзя не учитывать и тот факт, что нередко идет реструктуризация подразделений университета, и кафедры, факультеты и институты могут появляться, сливаться и даже исчезать из структуры университета, а вместе с ними могут исчезнуть и их электронные ресурсы, то же самое может произойти с персональными сайтами преподавателей при их увольнении.

Есть опыт других университетов, в том числе зарубежных, по созданию открытых архивов публикаций ученых и преподавателей, где библиотека выступает в роли агрегатора электронных ресурсов. В задачи библиотеки, в этом случае, входит сбор, систематизация, хранение и обеспечение к публикациям удобного доступа.

Сегодня наша библиотека технически и технологически готова к созданию полнотекстовой базы данных научно-образовательных ресурсов университета. Остается решить вопросы организационного плана по обязательной передаче публикаций ученых и преподавателей в библиотеку для включения их в открытый архив.

Создание единой полнотекстовой базы данных научно-образовательных ресурсов позволит:

- на основании библиографических записей электронного каталога библиотеки автоматически формировать списки рекомендуемой литературы по дисциплине, списки публикаций на персональных страницах преподавателей в портале (<http://portal.tpu.ru/SHARED/y/YVZ/publication>) и на страницах наших ученых в Электронной энциклопедии ТПУ;
- интегрировать ресурсы библиотеки с учебными дисциплинами и включать в списки рекомендуемой литературы самые последние издания по направлению, имеющиеся в библиотеке, тем самым

обеспечивая максимальную достоверность сведений по книгообеспеченности;

- интенсивнее наполнять web-справочник «Труды ученых ТПУ» (<http://www.lib.tpu.ru/ap/>), который способствует росту известности университета и увеличивает цитируемость публикаций сотрудников.

В заключение, хотелось бы отметить, что университетская библиотека всегда являлась хранителем (агрегатором) источников информации на бумажных носителях, а в последние годы сформирована удобная система работы с сетевыми удаленными ресурсами ведущих мировых производителей информации. Остается нерешенной проблема интеграции всех электронных ресурсов университета в единое информационное пространство.

Алфавитный указатель

АХМАДЕЕВ Б. А.	6	МАЛЕНКО С. А.	26, 28
АЛЯБЬЕВА Ю. В.	47	МИЗГУЛИН В. В.	30
БУБЛИКОВ Ф. М.	13	НЕКИТА А. Г.	26, 28
БУЛАНОВА Т. В.	57	РАЗМАРИЛОВА Н. И.	64
ВЕЙНБЕРГ Р. Р.	6	РОГОТНЕВА Е. Н.,	34
ДЕМИДОВ А. С.	60	САВЕЛЬЕВА Е. А.	24
ДОЛЖНИКОВ В. А.	24	СЕРОВА Е. Д.	13
КАРТАШОВА А. А.	50	СПОРНИК А. П.	3
КОВЫНЕВ А. Н.	60	СТАРДУБЦЕВ В. А.	57
КОЗЛОВ А. Е.	16	СТУДЕНОК С. И.	30
КОНОВАЛОВ И. Е.	39	ФРАНЧУК С. В.	37
КОТОВА И. В.	64	ХАЛИКОВ Г. З.	39
КРЕЧЕТОВ И. А.	20	ШАМИНА О. Б.	57
КРУЧИНИН В. В.	20, 37	ШЕХОВЦОВА Д. Н.	42, 53
КУЗНЕЦОВ Д. Ю.	60	ХАЛОШИНА О. В.	64
ЛАЗАРЕНКО А. С.	24	ЮЖАКОВ А. С.	10

Содержание

СЕКЦИЯ 1. КОРПОРАТИВНАЯ ИНФОРМАЦИОННАЯ СРЕДА ВУЗА	3
Учебно-методическая лаборатория «Берестяная грамота» и ее проект «MEDIA-HUMANUS»	3
Применение инструментальных методов бизнес-правил (BRMS) на примере внедрения пакета услуг малых инновационных предприятий и образовательных стандартов третьего поколения.	6
СЕКЦИЯ 2. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ И ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА	10
Автоматизированное рабочее место преподавателя Сургутского государственного педагогического университета	10
Компьютерное сопровождение учебного курса	13
Разработка программного комплекса для обеспечения проведения занятий по учебной дисциплине «Информационная безопасность»	16
Технология разработки образовательного контента на основе онтологической модели хранения знаний	20
Влияние импульсной поляризации на скорость растворения материалов анодных заземлителей.	24
Информационные технологии XXI века: от пассивности потребителя-пользователя к креативности образовательной среды	26
Человек в информационной среде: просвещение или киберобломовщина?	28
Возможности виртуального лабораторного практикума «NANOMODEL» при подготовке студентов нанотехнологических специальностей	30
Анализ зарубежного опыта использования информационных технологий в образовательном процессе	34
Программный интерпретатор тестов в формате IMS QT1	37
К вопросу об управлении подготовкой бегунов на средние и длинные дистанции на основе комплексного мониторинга функциональной подготовленности.	39
СЕКЦИЯ 3. МЕТОДИЧЕСКИЕ И ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПРИМЕНЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ	42
Информационные технологии в работе преподавателя ВУЗа	42
Компьютерное тестирование при государственной аккредитации образовательных учреждений высшего образования	47
Проблемы информатизации образовательного процесса в России	50
Развитие информационно-математической компетентности студентов	53
ПЛЕНАРНОЕ ЗАСЕДАНИЕ	57
Социальные медиа как ориентир для проектирования персонализированной образовательной среды в инженерном ВУЗе	57
Формирование корпоративной информационной среды управления учебным процессом в ВУЗе.	60
Возможности создания полнотекстовой базы данных научно-образовательных ресурсов университета с использованием библиотечных технологий	64
АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ	68

Научное издание

«Информационные технологии в образовательном процессе исследовательского университета»

СБОРНИК ТРУДОВ
Всероссийской молодежной конференции

12-13 сентября 2012 г.

Издано в авторской редакции

Компьютерная верстка Е. В. Лукьянец


**Отпечатано в издательстве
Томского политехнического университета, 2012
в полном соответствии
с качеством предоставленного оригинал-макета**

Подписано к печати 07.09.2012. Формат 60x84/16. Бумага «Снегурочка».
Печать RISO. Усл. печ. л. 6,87. Уч.-изд. л. 0,19.
Заказ . Тираж 60 экз.



Национальный исследовательский Томский политехнический университет
Система менеджмента качества
Издательства Томского политехнического университета сертифицирована
NATIONAL QUALITY ASSURANCE по стандарту BS EN ISO 9001:2008



ИЗДАТЕЛЬСТВО  **ТПУ**. 634050, г. Томск, пр. Ленина, 30
Тел./факс: 8(3822)56-35-35, www.tpu.ru