

Открытое и дистанционное образование

№ 4 (40)

Научно-методический журнал
Свидетельство о регистрации ПИ №77-12619 от 14 мая 2002 г.

2010 г.

СОДЕРЖАНИЕ

От редакции	3
Научно-методическое и кадровое обеспечение информатизации образования	
Хомутов С.О. Практика реализации модульных программ обучения с использованием дистанционных образовательных технологий	5
Осипова О.П. Создание модульного курса для дистанционного сопровождения повышения квалификации работников образования	11
Губарев В.В., Никитин Ю.В. Методика и программная система мониторинга приобретения образовательных компетенций	19
Информационные технологии в образовании и науке	
Фулин В.А. Эволюция основных тенденций развития единого информационно-образовательного пространства	27
Воронов М.В., Толкачев В.А. Некоторые проблемы в сфере информационно-коммуникационных технологий образования	32
Жуматаева Е., Арын Р.С., Кадысова Р.Ж. Эффективное использование интерактивной технологии образования в высшей школе	37
Афанасьев К.Е., Гудов А.М., Попов Ю.С. Структура системы дистанционного обучения регионального университетского комплекса	43
Чернышёва С.В. E-learning в высшем медицинском образовании	49
Арефьев В.П., Михальчук А.А., Болтовский Д.В., Арефьев П.В. Дисперсионный анализ результатов вступительных испытаний по математике	54
Соболева Н.П. Использование интерактивных средств в преподавании дисциплин естественнонаучного цикла	63
Куклев В.А., Бортников С.П., Крупенников А.В. Опыт организации мобильного обучения по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности»	68
Социально-гуманитарные проблемы информатизации образования	
Игнатова Н.Ю. Дистанционное обучение в профессиональном образовании как способ изменения конкурентоспособности выпускников	74
Наши авторы	78

Open and distance education

№ 4 (40)

Scientifically-methodical magazine
the Certificate of registration PI №77-12619 from May, 14th 2002

2010

CONTENT

From Editorial Staff	3
Scientific methodical and staff provision of educational informatization	
<i>Khomutov S.O.</i> The practice of the modular training program application with using of distance educational technologies	5
<i>Osipova O.P.</i> Designing a module-structured course for distant maintanance to teachers' professional development	11
<i>Gubarev V.V., Nikitin JU.V.</i> Technique and program system of monitoring acquisitions educational competence	19
Information technologies in education and a science	
<i>Fulin V.A.</i> Evolution of the major trends of a single information and educational space	27
<i>Voronov M.V., Tolkachev V.A.</i> Some problems in sphere of information-communication technologies of learning	32
<i>Zhumatayeva Ye., Aryn R.S., Kadissova R.Zh.</i> Effective use of interactive technologies in higher education	37
<i>Afanasiev K.E., Gudov A.M., Popov Yu.S.</i> System structure of distance education In the regional university complex	43
<i>Tchernysheva S.V.</i> E-learning in high medical education	49
<i>Arefiev V.P., Mikhachuk A.A., Boltovsky D.V., Arefiev P.V.</i> Variance analysis of results introductory tests on the mathematician	54
<i>Soboleva N.P.</i> Use of interactive means in the teaching on the natural-science course	63
<i>Kuklev V.A., Bortnikov S.P., Krupennikov A.V.</i> The Experience of mobile learning implementation in health and safety	68
Social - humanitarian problems of educational informatization	
<i>Ignatova N.Y.</i> Distance profesional learning as a way of changing of graduates' competitiveness	74
Our authors	78

От редакции

В декабрьском выпуске научно-методического журнала «Открытое и дистанционное образование» опубликованы материалы исследований в области научно-методического и кадрового обеспечения информатизации образования, применения информационно-коммуникационных технологий в системе образования и социально-гуманитарных проблем информатизации образования.

В материалах выпуска большое внимание уделено результатам создания и реализации модульных программ обучения с использованием дистанционных образовательных технологий, а также разработки системы мониторинга приобретения образовательных компетенций.

Тематика статей отражает теоретические основы формирования единого образовательного пространства, некоторые тенденции и проблемы в сфере информационно-коммуникационных технологий образования. Также представлены результаты практических исследований: использования интерактивных технологий образования в высшей школе, электронного обучения в медицинских вузах, разработки системы дистанционного обучения университетского комплекса Кемеровского государственного университета, анализа вступительных испытаний математических знаний, реализации мобильного обучения по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности». Рассматривается роль дистанционного обучения в формировании конкурентоспособности выпускников системы профессионального образования.

Материалы выпуска адресованы специалистам и педагогам, работающим в системе общего среднего, начального, среднего и высшего профессионального образования, исследователям, интересующимся современными информационно-телекоммуникационными технологиями в сфере образования.

From Editorial Staff

The December journal publication “Open and distance education” presents the research material in the field of scientific and methodical and staff peopleware of informatization in education, the application of informational communication technologies in the educational system and social and humanitarian problems of educational informatization.

The issues pay much attention to the results of creation and realization of module programs of teaching with distance-learning technology as well as elaboration of the monitoring system in attainment of educational competence.

The subject-matter of articles considers the theory of creation of united educational aria, some tendencies and problems in Information and Communications technology sphere. Some results of the research work are presented: usage of interactive technology of education in higher institution, electronic teaching in medical institutions, elaboration of distance-learning system of university complex at Kemerovo state university, analysis of entrance examination on mathematics, realization of mobile teaching on ‘Health and Safety’. It is also considered the role of distance learning in formation of competitiveness of high school-graduates.

The current journal presented material and publications are addressed to specialists and teaching staff being engaged in system of general education, elementary, secondary and higher vocational education, research people who are interested in modern informational-telecommunication technologies in educational sphere.

НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИНФОРМАТИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ

ПРАКТИКА РЕАЛИЗАЦИИ МОДУЛЬНЫХ ПРОГРАММ ОБУЧЕНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

С.О. Хомутов

Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова, г. Барнаул

Представлено обобщение основных результатов многолетней деятельности Института интенсивного образования Алтайского государственного технического университета им. И.И. Ползунова по реализации образовательных программ различных уровней с использованием современных информационно-коммуникационных технологий. Особое внимание на основе полученного опыта уделено описанию требований к кадровому, учебно-методическому и технологическому обеспечению учебного процесса в вузах, активно применяющих дистанционные образовательные технологии. Отдельно рассмотрена разработанная при непосредственном участии автора автоматизированная система дистанционного обучения.

Ключевые слова: дистанционное обучение, информационные технологии, информатизация образования.

THE PRACTICE OF THE MODULAR TRAINING PROGRAM APPLICATION WITH USING OF DISTANCE EDUCATIONAL TECHNOLOGIES

S.O. Khomutov

Altai State Technical University after I. I. Polzunov, Barnaul

This article presents a main results summary of many years activities of Altai State Technical University after I. I. Polzunov intensive educational Institute in various levels educational programs implementation with the use of modern information and communication technologies. Particular attention to the experience being paid to the requirements for staffing, training and methodological and technological support of educational process in universities, are actively applying distance education technology. Developed with author direct participation by an automated system of distance learning consider separately.

Keywords: distance learning, information technologies, informatics education.

Несмотря на то, что дистанционное обучение (ДО) в Российской Федерации развивается около двух десятилетий и является одним из стратегических направлений деятельности многих образовательных учреждений, в настоящее время существует широкий спектр проблем, решение которых целиком зависит от Минобрнауки России. Тем не менее накопленный отечественными высшими учебными заведениями опыт использования дистанционных образовательных технологий (ДОТ) при реализации образовательных программ различных уровней и форм обучения уже сегодня позволяет сформировать основные требования к организационно-структурным механизмам обеспечения ДО, его программно-технической поддержке и профессиональной компетентности преподавателей.

В частности, в 1998 г. в Алтайском государственном техническом университете им. И.И. Ползунова (АлтГТУ) для решения задачи предоставления образовательных услуг по программам высшего и дополнительного профессионального образования как в г. Барнауле, так и непосредственно по месту жительства обучающихся с применением, в основном, информационных и телекоммуникационных технологий был создан Институт интенсивного образования (ИИО). Целевой установкой развития ИИО до 2012 г. стало преимущественное развитие мобильной многопрофильной рыночно-ориентированной системы непрерывного образования, включая профильное обучение в средних общеобразовательных школах, довузовскую подготовку и работу с

одаренными детьми, а также среднее и высшее профессиональное образование, повышение квалификации и переподготовку с активным использованием ДОТ. При этом важнейшей задачей, решаемой руководством ИИО в рамках данной целевой установки, является создание приоритетных образовательных траекторий развития непрерывного образования с учетом социально-экономических особенностей развития Алтайского края и перспективных потребностей в дополнительных образовательных услугах.

Другой немаловажной задачей дистанционного обучения является развитие и внедрение научно-методических основ многоуровневой модульной системы непрерывного образования, основанной на компетентностном подходе к подготовке специалистов. Так, например, созданный в АлтГТУ научно-методический центр психолого-педагогических проблем ДО позволяет помочь наиболее полно адаптироваться как обучающимся, так и преподавателям, в том числе разработчикам мультимедийных учебно-методических материалов, к дистанционному образовательному процессу, обеспечивая тем самым наиболее эффективное усвоение учебного материала. В свою очередь, совершенствование системы повышения квалификации и профессиональной переподготовки научно-педагогических кадров и административно-хозяйственного персонала ИИО создает благоприятную атмосферу для приобретения профессионально значимых компетенций, повышающих качество преподавания. Практическим результатом работы в данном направлении является поэтапное создание специализированного программного обеспечения для организации дистанционного обучения и администрирования с помощью компьютерных сетей, а также вузовского ресурсного центра, обеспечивающего полный объем обучения с использованием интерактивных средств связи и сетевого взаимодействия студентов (слушателей) и преподавателя. Более того, наполнение виртуальной образовательной среды АлтГТУ созданными комплектами электронных, в том числе мультимедиа, учебных пособий, аудио- и видеокурсов дистанционного обучения, а также тестирующих материалов позволило заложить E-learning в основу традиционной системы образования в университете и создать систему расширенного воспроизводства специалистов

путем самообучения.

Обучение с использованием дистанционных технологий по реализуемым АлтГТУ образовательным программам осуществляется на материально-технической и коммуникационной базах головного вуза и его филиалов, а также организаций-партнеров по ДО с привлечением соответствующего педагогического и учебно-вспомогательного персонала. При этом для обеспечения доступа обучающихся в АлтГТУ с использованием ДОТ к ресурсам университета и Всемирной сети Интернет путем подключения по высокоскоростной технологии ADSL в районах Алтайского края и за его пределами созданы территориальные ресурсные центры (ТРЦ) – структурные подразделения Алтайского краевого ресурсного центра методического, кадрового и материально-технического обеспечения развития единой образовательной информационной среды, предоставляющие обучающимся собственную информационно-коммуникационную базу.

Учебный процесс с использованием дистанционных образовательных технологий проводится в соответствии с учебным планом реализуемой программы путем применения всех видов ДОТ и их сочетаний. При этом обучение студентов и слушателей производится как с использованием новой технологии E-learning (обучение с применением электронных средств и сетей), в том числе для проведения консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации штатными преподавателями АлтГТУ, так и по традиционной схеме с приездом обучающихся на установочно-экзаменационную и лабораторную сессии в головной вуз. Обучение с использованием технологии E-learning осуществляется в виде:

- индивидуальных консультаций с профессорско-преподавательским составом АлтГТУ по различным дисциплинам;
- тестирования с применением специализированных тестовых систем;
- работы в дисплейных и мультимедийных классах как с обучающимися электронными ресурсами АлтГТУ (электронные учебники, презентации), так и с ресурсами Интернет.

Организации-партнеры по ДО. Для развертывания обучения с использованием технологий ДО в населенных пунктах районов и регионов,

географически удаленных от Барнаула, Алтайским государственным техническим университетом им. И.И. Ползунова заключены соглашения о сотрудничестве в сфере образовательной деятельности с организациями-партнерами: высшими, среднеспециальными, общеобразовательными учебными заведениями и их филиалами. В общем случае возможна передача организациям-партнерам по ДО следующих функций по развертыванию и проведению ДО:

- информирование населения и реклама образовательных услуг АлтГТУ, проведение маркетинговых мероприятий;
- предоставление обучающимся учебно-методической, материально-технической и коммуникационной базы для проведения обучения или отдельных его элементов;
- осуществление идентификации личности при аттестациях с использованием компьютерных систем контроля знаний и средств телекоммуникаций.

Конкретные функции по осуществлению ДО, возлагаемые на организацию-партнера, а также порядок взаиморасчетов регулируются отдельными соглашениями.

Методисты-организаторы ДО. Для организации ДО в удаленных от г. Барнаула населенных пунктах университетом привлекаются методисты-организаторы дисциплины (курса) на договорной основе. Их основными функциональными обязанностями являются:

- информирование населения и реклама образовательных услуг АлтГТУ;
- содействие обучаемым в получении учебно-методических материалов и консультаций преподавателей АлтГТУ;
- способствование правильному и эффективному использованию соответствующего учебно-методического сопровождения дисциплины (курса);
- ведение документооборота, предусмотренного АлтГТУ;
- осуществление идентификации личности при проведении промежуточных аттестаций с использованием компьютерных систем контроля знаний и средств телекоммуникаций, а также обеспечение проведения указанных процедур в соответствии с графиком учебного процесса с применением дистанционных образовательных технологий.

Организация учебного процесса. После приема на обучение с использованием ДОТ студенту (слушателю) передаются необходимые учебные и методические материалы – учебно-методический комплекс (УМК) [1], ориентированные на преимущественно самостоятельное изучение, либо предоставляется сетевой доступ к ним. УМК по образовательной программе включает:

- рабочий учебный план обучающегося и семестровый график учебного процесса;
- инструкцию для студентов и слушателей, обучающихся с применением ДОТ;
- методическое пособие по организации работы обучающихся с использованием портала дистанционного образования АлтГТУ;
- комплект УМК по дисциплинам (курсам) учебного плана:
 - образовательный стандарт учебной дисциплины (курса);
 - памятка по изучению с применением ДОТ учебной дисциплины (курса) и программа учебной дисциплины (курса): содержание, объем, порядок изучения и преподавания дисциплины, расписание занятий всех видов;
 - методические рекомендации по изучению учебных дисциплин (учебных курсов), пособие по организации дистанционного обучения (включая самостоятельную учебную работу обучающегося), самоконтроля и текущего контроля знаний;
 - специализированное учебное пособие по дисциплине, методически и дидактически подготовленное для дистанционного обучения;
 - практикум (лабораторный практикум) по дисциплине или практическое пособие, сборники заданий, контрольных работ и т.п.;
 - тестовые материалы для контроля качества освоения материала (самоконтроля, текущего контроля знаний и промежуточной аттестации).

В состав УМК могут включаться дополнительные информационные ресурсы: учебные (учебники, учебные пособия, тексты лекций, хрестоматии), информационно-справочные, ссылки на базы данных, справочные системы, электронные словари и сетевые ресурсы.

Учебные и методические материалы могут предоставляться обучаемым в виде:

- электронных учебных курсов [2], виртуальных лабораторных практикумов, компьютерных систем контроля знаний с наборами тестов [3],

других электронных материалов на магнитных или оптических носителях;

- печатных изданий;
- электронных ресурсов с доступом по сети Интернет.

Возможны следующие способы передачи учебно-методических материалов:

- получение учащимся лично в АлтГТУ печатных изданий, электронных материалов на магнитных или оптических носителях;
- передача материалов через уполномоченного сотрудника филиала АлтГТУ или ТРЦ;
- передача через организацию-партнера по ДО или методиста-организатора ДО;
- передача по компьютерной сети электронных материалов;
- предоставление доступа к учебным и методическим ресурсам в сети Интернет.

При обучении с использованием ДОТ применяется модульная организация образовательного процесса, нацеленная на повышение качества аудиторной и самостоятельной работы обучающихся в течение семестра, а также на обеспечение объективности итоговых оценок по учебным дисциплинам за счет их формирования на основе многократных испытаний с использованием рейтинговых технологий.

Модуль в системе дистанционного обучения АлтГТУ – это логически замкнутый блок знаний, умений и навыков. В большинстве случаев модуль – это раздел (набор тем) учебной дисциплины, содержание и составные части которого определяются соответствующей кафедрой АлтГТУ в зависимости от объема учебного материала и целей образовательного процесса. Как правило, изучаемый по дисциплине материал разделяется на 8 модулей, на прохождение каждого из которых отводится 2 недели учебных занятий.

Необходимые данные о содержании семестрового курса дисциплины, ее модульном построении, сроках и формах контроля самостоятельной работы, о принципах формирования рейтинговых оценок (рубежных и итоговой) доводятся до сведения обучающихся в начале семестра в виде специального документа – памятки, утверждаемой заведующим кафедрой, обеспечивающей преподавание дисциплины. Каждый модуль учебной дисциплины должен быть обеспечен необходимыми учебно-информационными и

методическими материалами для проведения аудиторных занятий, организации самостоятельной работы обучающихся, осуществления текущего и итогового контроля в соответствии с требованиями внутривузовского образовательного стандарта дисциплины. Особое внимание при этом уделяется качеству педагогических тестов и технологии обучения студентов и слушателей по индивидуальным программам на основе вариативных модулей.

Прием лабораторных работ, выполненных с помощью виртуальных лабораторных практикумов или с помощью другого программного обеспечения, проверка контрольных работ, руководство курсовым и дипломным проектированием, консультирование по изучаемым дисциплинам, различные виды текущих аттестаций осуществляются посредством электронных коммуникаций либо традиционным образом при личном контакте преподавателя и обучаемого согласно Программам дисциплин (курсов), представленным в памятках. В случае дистанционной аттестации обучающихся посредством компьютерных средств контроля знаний и средств телекоммуникаций обязательным условием является ее прохождение в филиале АлтГТУ, организации-партнере по ДО или Территориальном ресурсном центре в присутствии уполномоченного сотрудника соответствующего структурного подразделения АлтГТУ, представителя организации-партнера или методиста-организатора ДО, который обязан идентифицировать личность проходящего аттестацию, проконтролировать самостоятельность ее прохождения, порядок оформления необходимых документов и отправку результатов прохождения аттестации в головной вуз.

Организация работы преподавателей. Учебный процесс с использованием дистанционных образовательных технологий обеспечивают преподаватели – разработчики электронных УМК и тьюторы. Разработчики электронных УМК готовят учебный материал для дистанционного обучения и размещают в электронной учебной среде АлтГТУ. Тьюторы обеспечивают поддержку учебного процесса в дистанционном режиме. Разработчик электронного УМК может выступать в роли тьютора.

Для работы в качестве тьютора необходимо пройти подготовку и получить соответствующее

удостоверение. В перечень функций тьютора входит следующая работа с обучающимися: составление графика обучения (расписания проведения отдельных видов занятий или работ), рассылка информации обучающимся по организации обучения, консультирование в режиме on-line и off-line, контроль за работой обучающихся, контроль промежуточного и итогового тестирования.

Разрабатываемые УМК для целей ДО должны учитывать:

- работу студентов и слушателей: самостоятельное изучение учебного материала, изучение дополнительного учебного материала, выполнение заданий, работа в чате и/или форуме, различные виды тестирования;
- виды работ преподавателя: рассылка информационных сообщений, работа в чате и/или форуме, работа с электронной почтой, обслуживание учебного сервера, проверка результатов тестирования обучающихся.

В свою очередь, инструкция для студентов и слушателей АлтГТУ по обучению с применением дистанционных образовательных технологий является описанием индивидуальной образовательной траектории обучающегося, включающей следующие основные этапы: прием на обучение, самоподготовка, консультация, текущий контроль знаний (тестирование), выполнение индивидуальных заданий и работ, промежуточная и итоговая аттестации, отчисление.

По результатам выполненной работы автором разработано Положение о порядке использования дистанционных образовательных технологий в АлтГТУ, принятое на ученом совете университета и утвержденное приказом ректора АлтГТУ.

Автоматизированная система дистанционного образования. В целях совершенствования системы непрерывного образования в Алтайском крае при непосредственном участии автора были разработаны и внедрены различные электронные средства, позволяющие организовать предоставление сервисных, консалтинговых и образовательных услуг университета.

В частности, создана автоматизированная система дистанционного образования, дающая возможность минимизировать участие преподавателя в процессе обучения за счет представления учебных материалов в электронном виде и созда-

ния средств их обработки, унификации представления информации, контроля и учета успеваемости, использования мобильных устройств.

Процесс подготовки материалов автоматизируется по следующей схеме: преподаватель университета разрабатывает учебные материалы в специальном формате, готовые учебные пособия автоматически помещаются в систему, и из них создаются версии для размещения на сайте, компакт-диске и на мобильном телефоне.

Студент или слушатель самостоятельно изучает учебные материалы, консультируется у преподавателя через чат и форум сайта, сдает работы через электронную почту и проходит текущий контроль и итоговый экзамен.

Таким образом, обучение возможно как при помощи образовательного Web-портала, так и интерактивного CD для off-line обучения, а также при помощи мобильных устройств (сотовых телефонов). При этом дидактические материалы разрабатываются один раз преподавателями, и после соответствующей обработки системой становятся доступными для дистанционного обучения различными способами.

Созданная система дистанционного образования представляет собой ряд взаимодействующих компонентов:

- подсистема для преобразования учебных материалов в единый внутренний формат;
- подсистемы для создания материалов для компьютера и мобильного телефона;
- загружаемые в мобильный телефон приложения для обучения;
- Web-портал с функциями интерактивного общения студента (слушателя) и преподавателя, проведения консультаций, самоконтроля, учета текущей успеваемости, доступа к информации о системе ДО вуза (основной компонент);
- подсистема для проведения текущей и итоговой аттестации обучающихся и автоматической передачи результатов на сервер АлтГТУ с серверов ТРЦ;
- единая база данных со средствами ее администрирования.

Рассмотрим более подробно схему функционирования системы E-learning АлтГТУ. Автоматизированная система ДО представляет собой распределенную систему, взаимодействие между компонентами которой построено преимущественно на основе Интернет-протоколов,

а также предусмотрено off-line взаимодействие с использованием интерактивных CD. Компоненты системы спроектированы для работы под различными платформами и на разных классах устройств – настольных системах и мобильных устройствах.

Материалы, оформленные преподавателями в соответствии со строго определенной спецификацией, поступают в систему ДО. С помощью инструментальной подсистемы они преобразуются во внутреннее представление и становятся доступными для учебного процесса. Студент (слушатель) университета может получить доступ к одним и тем же учебным материалам различными способами: проходя обучение и контроль знаний через Web-портал ИИО или интерактивный компакт-диск для самообучения. Кроме того, для «продвинутых» студентов предусмотрено обучение с использованием сотовых телефонов (как on-line взаимодействие через WAP сайт, так и off-line при помощи загружаемого в телефон Java-приложения). В предлагаемой системе преподаватель общается с обучающимся во время семестра только посредством консультаций через Интернет и принимая практические работы по электронной почте.

Учебные материалы, предоставляемые порталом ДО и входящие в состав учебно-методического комплекса, включают, помимо прочего, мультимедийные html документы, содержащие интерактивные тесты для самоконтроля после каждой темы, которые обучающийся может запустить прямо с www-сайта. Преимуществом таких материалов может служить то, что студенту или слушателю для их просмотра не требуется дополнительного программного обе-

спечения, кроме Web-браузера. В свою очередь, организуемые на Web-портале консультации могут быть: индивидуальные по e-mail, групповые через чат и с использованием форума, а также в виде ответов на часто задаваемые вопросы (FAQ) [4].

Таким образом, разработанная система дистанционного образования в АлтГТУ способна решать актуальные задачи не только дистанционного, но и традиционного обучения в условиях преобладания самостоятельной работы студентов и слушателей, а также вывести процесс повышения квалификации и переподготовки специалистов на новый качественный уровень. Теперь слово за Министерством образования и науки Российской Федерации.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Свит Т.Ф.* Содержание и правила оформления учебно-методических комплексов по образовательным профессиональным программам : Метод. пособие по созданию учебно-методических комплексов для студентов, обучающихся с использованием дистанционных образовательных технологий / Т.Ф. Свит, Б.В. Семкин, С. О. Хомутов. – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2005. – 24 с.
2. *Кантор С.А.* Роль и место мультимедийных учебных компакт-дисков в практике дистанционного обучения АлтГТУ: Метод. пособие по созданию учебных материалов для студентов всех форм обучения / С.А. Кантор, Е.Н. Крючкова, С.О. Хомутов. – Барнаул : Изд-во АлтГТУ, 2003. – 35 с.
3. *Кантор С.А.* Особенности формирования и использования тестов в образовательной практике АлтГТУ: Метод. указания по созданию педагогических тестов для системы компьютерного тестирования студентов всех форм обучения / С.А. Кантор, Е.Н. Крючкова, С.О. Хомутов. – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2002. – 24 с.
4. *Хомутов С.О.* Опыт реализации непрерывного образования в системе дистанционного обучения университета // Механизмы гарантии качества образования: системы, технологии, инновации: Тезисы докл. Междунар. науч.-практ. конф. – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2009. – С. 24–26.

СОЗДАНИЕ МОДУЛЬНОГО КУРСА ДЛЯ ДИСТАНЦИОННОГО СОПРОВОЖДЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОТНИКОВ ОБРАЗОВАНИЯ

О.П. Осипова

Челябинский институт переподготовки и повышения квалификации работников образования

Статья посвящена особенностям создания модульного курса повышения квалификации с использованием дистанционных образовательных технологий. Рассмотрены возможности использования модульно-накопительной системы в рамках дистанционного сопровождения повышения квалификации работников образования. Представлена примерная структура модульного курса повышения квалификации с использованием дистанционных образовательных технологий.

Ключевые слова: повышение квалификации с использованием дистанционных образовательных технологий, модульный курс повышения квалификации, модульно-накопительная система.

DESIGNING A MODULE-STRUCTURED COURSE FOR DISTANT MAINTANANCE TO TEACHERS' PROFESSIONAL DEVELOPMENT

O.P. Osipova

Chelyabinsk Institute of Teachers' Professional Development and Further Education

The article deals with the peculiarities of creating a module-structured course of professional development based on distant educational technologies. It also observes the ways to use module-structured accumulating system in distant maintenance of teachers' professional development. An approximate structure of a module-structured course of professional development is presented.

Keywords: professional development based on distant educational technologies, module-structured course of professional development based on distant educational technologies, module-structured accumulating system.

Массовое внедрение технологий дистанционного образования в сферу образования и науки, использование нового образовательного контента невольно влекут за собой изменение самой парадигмы образования, изменение стандартов и требований, методик преподавания и, как следствие, требуют изменения самой стратегии развития образования. По мнению К.К. Колина, в данном случае речь идет о необходимости перехода к новой философской концепции образования, целью которой должна быть признана, прежде всего, высокая образованность человека, а не подготовка специалиста узкого профиля, как это в большинстве случаев имеет место сегодня. Суть этой концепции заключается в том, чтобы перестроить содержание и методологию учебного процесса во всех звеньях системы образования таким образом, чтобы она оказалась способной своевременно готовить людей к новым условиям существования, давать им такие знания, умения и навыки, которые позволили бы им успешно адаптироваться, жить и работать в новой социальной и информационной среде общества. При

этом в первую очередь необходимо обеспечить переподготовку педагогических кадров [3]. Не остается в стороне от данных процессов и Челябинский институт переподготовки и повышения квалификации работников образования (далее ГОУ ДПО ЧИППКРО).

Дистанционными образовательными технологиями (далее ДОТ) мы называем образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационных и телекоммуникационных технологий при опосредованном или не полностью опосредованном взаимодействии слушателя и тьютора (преподавателя), а также совокупность методов и средств обучения и администрирования учебных процедур, обеспечивающих проведение учебного процесса на расстоянии [5].

Целесообразно отметить, что дистанционное сопровождение повышения квалификации работников образования мы рассматриваем как поддержку работников образования, у которых на определенном этапе развития возникают профессиональные и личностные трудности и

мотивированное желание их разрешить. Термин «сопровождение» впервые появился в отечественной психологической литературе в 1992 г. Ю.В. Слюсарев [8] ввел его в следующем значении: недирективная форма оказания психологической помощи, которая направлена «не просто на укрепление или достройку, а на развитие и саморазвитие самосознания личности», которая запускает механизмы саморазвития и активизирует собственные ресурсы человека. Соответственно, дистанционное сопровождение повышения квалификации обозначает модель или способ деятельности преподавателя (тьютора) при взаимодействии с обучающимся. К принципам дистанционного сопровождения можно отнести следующие: принцип запрета на жесткое проектирование результата; принцип индивидуального подхода к человеку; принцип поиска его внутренних ресурсов и опоры на них, принцип события: в сопровождении акцент ставится не на воздействии, а на создании пространства совместного бытия, в условиях которого человек осознает и перестраивает себя в своих отношениях с миром.

Под содержанием дистанционного сопровождения повышения квалификации работников образования мы будем понимать совокупность элементов социально-исторического опыта, в освоение которого вовлечены слушатели и усвоение которого призвано обеспечить формирование всесторонне развитой, самореализующейся личности [2]. При этом освоение данного социально-исторического опыта осуществляется в специально организованных формах работы, в нашем случае это дистанционная форма.

Отбор содержания, с одной стороны, подчинен достижению цели – повышению квалификации работников образования, которое, в свою очередь, направлено на формирование компетенций и профессионально-личностное развитие слушателей, с другой стороны, на его реализацию направлены формы, методы и средства исследуемой нами модели.

В рамках личностно-ориентированного уровня осуществляется профессионально-личностная рефлексия, и как следствие – проектирование индивидуальных образовательных маршрутов повышения квалификации в условиях единого информационного образовательного пространства; обогащение педагогического опыта, фор-

мирование и развитие ИКТ-компетентности, профессионально-личностное развитие слушателей и др. Под проектированием индивидуальных образовательных маршрутов повышения квалификации нами понимается «совокупность системно-последовательных этапов образовательной деятельности, формирующих и развивающих у слушателей определенные качества, как профессиональные, так и личностные» [1].

Таким образом, можно говорить о том, что содержательный компонент дистанционного сопровождения повышения квалификации работников образования направлен на создание научно обоснованного информационно-образовательного поля для каждого учебного модуля образовательной программы повышения квалификации в условиях единого информационного образовательного пространства, а также на развитие и саморазвитие самосознания личности. Конкретное наполнение модулей образовательных программ повышения квалификации происходит на основании выделенных целей и задач и с учетом особенностей применения ДОТ.

В ГОУ ДПО ЧИППКРО все предлагаемые образовательные программы повышения квалификации являются модульными программами. Модульная образовательная программа – это дидактическая парадигма, состоящая из модулей, каждый из которых имеет определённые деятельностные дидактические цели. Достижение целей обеспечивается определенным наполнением содержания учебного материала, усвоение материала диагностируется конкретными заданиями [2]. Каждый модуль (от латинского «modulus» – мера), объединяя в себе учебное содержание и технологию овладения им, понимается как целевой функциональный узел и представляет собой законченное про-



Рис. 1. Принципы построения модульной образовательной программы повышения квалификации с использованием дистанционных образовательных технологий

**Варианты образовательной программы
на основе дистанционных образовательных технологий**

Название модуля образовательной программы	Количество часов
Инвариантный модуль: Контроль уровня сформированности речевых умений по английскому языку	24
Вариативные модули: Педагогическое исследование в школе	32
Современный урок в ИКТ-насыщенной образовательной среде	24
Мотивация профессиональной деятельности учителя	24
Нормативно-правовое обеспечение деятельности классного руководителя	24
Формы коллективной творческой деятельности в работе классного руководителя	24
Система работы классного руководителя с одаренным ребенком	24
Программирование деятельности классного руководителя	32
Арт-терапия и современные образовательные технологии в творческом развитии личности	32
Современные образовательные технологии в педагогической практике	24
Создание эффективной презентации средствами Microsoft Office PowerPoint	24

фессиональное действие, освоение которого идёт по определённым операциям-шагам и способствует формированию компетенций и профессионально-личностному развитию слушателей. Содержание модуля, в свою очередь, структурируют на учебные элементы (УЭ), которым соответствуют частичные дидактические цели, причем каждый учебный элемент должен соотноситься с определённым функциональным элементом профессиональной деятельности работника образования (рис. 1).

Анализируя психолого-педагогическую литературу по вопросам организации модульного обучения, приходится констатировать, что технология модульного обучения (далее МО) была применена впервые в начале 60-х годов XX в. Международной организацией труда, занимающейся поддержкой развития мирового профессионального образования. Основы модульного обучения разработаны П.А. Юцявичене [9], в дальнейшем ее идеи были развиты С.Я. Батышевым, К.Я. Вазиной, Н.Н. Суртаевой, Т.И. Шамовой и др.

Под модульно-накопительной системой повышения квалификации нами подразумевается пролонгированный, непрерывный процесс повышения квалификации специалистов, при котором слушателям в соответствии с их профессиональными интересами (и/или профессиональными затруднениями) предоставляется возможность выбора программ и содержания курсов обучения (модулей), а также удобных

сроков обучения, форм обучения и по результатам которого при прохождении итоговой аттестации слушателям выдается документ установленного образца [2]. Таким документом может быть удостоверение, если совокупность освоенных модульных курсов по объёму времени составляет от 72 до 100 ч, либо свидетельство, если совокупность освоенных модульных курсов по объёму времени свыше 100 ч (длительное обучение) [7]. Модульный курс с использованием ДОТ (далее МКДОТ) представляет собой по структуре и содержанию один из разделов (блоков) программ дополнительного профессионального образования, реализуемых в ГОУ ДПО ЧИППКРО в соответствии с лицензией, по объёму не менее 6 ч.

Основными целями модульно-накопительной системы повышения квалификации являются: создание образовательной среды в ГОУ ДПО ЧИППКРО для организации повышения квалификации работников образования по индивидуальным образовательным маршрутам (в том числе и с использованием ДОТ); оперативное регулирование содержания, форм и методов работы со слушателями в соответствии с современной образовательной политикой. В таблице представлены модули образовательной программы на основе использования ДОТ «Актуальные проблемы обновления содержания и инновационные подходы к обучению школьников иностранным языкам». Педагогам предлагаются инвариантный модуль и вариативные модули,

из которых учитель может сам выстроить свою траекторию обучения с учетом своих запросов и профессиональных потребностей.

Таким образом, переход на модульно-накопительную систему обучения с использованием ДОТ обеспечивает слушателям выбор модулей образовательной программы в соответствии со своими профессиональными интересами и уровнем профессиональной подготовки, а также возможность планировать обучение в удобные для них сроки, что подтверждается практическим внедрением модульно-накопительной системы в ГОУ ДПО ЧИППКРО. МКДОТ понимается нами как часть образовательной программы повышения квалификации и имеет автономную организационно-методическую структуру учебной дисциплины, включает в себя дидактические цели, логически завершённую единицу учебного материала (составленную с учетом внутрипредметных и междисциплинарных связей), методическое руководство (включая дидактические материалы), систему контроля и реализуется с использованием ДОТ.

Специфика дидактической составляющей дистанционного сопровождения повышения квалификации работников образования, по нашему мнению, заключается в том, что целью становится «выращивание» личностного потенциала человека, воспитание его способностей к адекватной деятельности в предстоящих предметных и социальных ситуациях в условиях единого информационного образовательного пространства, а содержание – все то, что обеспечивает достижение этой цели. Профессионально-личностное развитие учителя, по мнению В.А. Сластенина, представляет собой непрерывный процесс ценностно-смыслового самоопределения относительно собственной деятельности, способа ее осуществления и самореализации [6].

К особенностям создания МКДОТ можно отнести следующее:

- Ключевой фигурой в проектировании и конструировании образовательного ресурса, в нашем случае МКДОТ, является преподаватель (тьютор).

- При проектировании МКДОТ следует учитывать специфику работы слушателей, их педагогическую направленность. В то же время все более актуальными становятся модульные

курсы, созданные на основе принципов межпредметности и надпредметности.

- Образовательная деятельность слушателя строится, главным образом, на основе поиска и выбора учебных материалов через обращение к образовательному ресурсу и направлена на получение образовательного продукта/результата.

- Для дистанционного сопровождения слушателя повышения квалификации необходимо выстраивание системы прямых и обратных связей.

- Оценка образовательного результата слушателя проводится не только преподавателем (тьютором), но и включает самооценку слушателя.

Учитывая представленные выше материалы, мы можем сформировать регламент создания МКДОТ, который может состоять из следующих основных этапов:

Первый этап: подготовительная работа по созданию МКДОТ. В рамках реализации данного этапа прежде всего проводились: анализ потребностей работников образования и анализ предоставляемых им образовательных услуг; анализ содержания и структуры сайтов образовательных учреждений как клиенториентированных информационных порталов, анализ стоимости платных услуг учреждений системы дополнительного профессионального образования и высшего образования; наличие модульно-накопительной системы, присутствие дистанционной системы обучения и т.д. Кроме этого, рассматривалась предложенная тематика образовательных программ повышения квалификации и переподготовки, проводилось анкетирование слушателей в рамках курсовой подготовки.

Все преподаватели ГОУ ДПО ЧИППКРО, задействованные в процессе дистанционного сопровождения повышения квалификации работников образования, прошли обучение и были сертифицированы для данной деятельности. Были проведены координационные семинары отдельно для профессорско-преподавательского состава и сотрудников центра дистанционного образования (далее ЦДО) (программистами, системными администраторами, методистами). Основными результатами работы на первом этапе явились:

- на основе представленного анализа определен перечень наиболее востребованных слу-

шателями тем модульных курсов (в рамках лицензированных образовательных программ повышения квалификации);

- создана примерная детальная структура МКДОТ;

- разработан для преподавателей и методистов ЦДО план использования текстовой информации, графиков, тестов, интерактивных примеров в рамках работы с МКДОТ;

- определены для преподавателей технические средства и возможности реализации каждого элемента МКДОТ в рамках программного обеспечения Moodle;

- сформулировано для программиста ЦДО техническое задание для производства интерактивных элементов МКДОТ, описывающее не только содержание, но и функциональную схему работы интерактивных элементов.

Второй этап: формирование содержания МКДОТ. При реализации данного этапа решались следующие задачи:

- подготовка общего описания МКДОТ для тьютора (преподавателя) и методиста ЦДО, а также методических указаний по его изучению (для слушателей курсов повышения квалификации);

- формирование текстовых и графических учебных материалов;

- подготовка текстов контрольных заданий и тестов;

- организация кейса для слушателей;

- подготовка материалов для формирования библиотеки (ресурсов) МКДОТ.

Основны́е результаты работы на втором этапе:

- сформировано содержание МКДОТ;

- подготовлены методические рекомендации по изучению тем (методические указания для самостоятельной работы, практической части и теоретической части МКДОТ);

- подготовлен справочник МКДОТ (глоссарий курса);

- сформирована библиотека ресурсов МКДОТ;

- подготовлены задания для тренинга и контроля. Важнейшей составляющей повышения квалификации с использованием ДОТ является система оценки знаний слушателей. Система оценки знаний, по нашему мнению, должна четко прописывать следующее: критерии оце-

нивания письменных заданий; критерии оценивания участия в учебных занятиях; критерии оценивания по курсу; критерии оценивания тестовых и письменных заданий; должна быть прозрачной и понятной для слушателей.

Третий этап: техническая реализация МКДОТ. На данном этапе решались следующие задачи:

- размещение МКДОТ в систему Moodle;

- разработка цветовой схемы и элементов оформления (выбор дизайна);

- разработка графических материалов МКДОТ;

- программирование интерактивных элементов и тестов самоконтроля;

- формирование курса и его тестирование.

Приходится констатировать, что хотя большая часть работы на этом этапе выполняется техническими специалистами ЦДО, тьютор (преподаватель) выступает в роли консультанта.

Четвертый этап: апробация и внедрение МКДОТ. На этапе апробации и внедрения МКДОТ преподаватели (тьюторы) совместно с методистами ЦДО обеспечивают формирование учебных групп и осуществляют педагогическое сопровождение слушателей, обновляют содержание материалов по мере необходимости, пополняют электронную библиотеку документами, организуют и управляют системой дистанционных консультаций в форме синхронного и асинхронного общения. Тщательно отслеживается процесс посещения слушателями ресурса, учитывается затраченное время преподавателя. Технические специалисты обеспечивают работу серверов и системы дистанционного обучения.

Заключительный этап: анализ результатов апробации (внедрения), корректировка модульного курса. По окончании обучения анализируются (совместно со слушателями) как содержание МКДОТ, так и сам процесс организации дистанционного сопровождения повышения квалификации. Это происходит на основе анализа анкет слушателей, результатов входного и выходного тестирования. По результатам представленных материалов выполняется корректировка каждого МКДОТ в содержательном и структурном планах, а при необходимости происходит настройка аппаратного и программного обеспечения.

Как показала практика, использование ДОТ в образовательном процессе существенно меняет характер и стиль взаимодействия преподавателя и слушателя. Преподаватель в данном случае выступает как в роли преподавателя, так и в роли тьютора и в большей степени как консультант, наставник, советник, куратор информационного обмена в рамках сетевого взаимодействия. Скорее всего, можно говорить о педагогическом консультировании, партнерстве и наставничестве. В соответствии с этим расширяются функциональные обязанности преподавателя (тьютора), он организует эффективное изучение курса слушателем материалов, проводит семинары в режиме реального времени, консультирует слушателей, проверяет и комментирует письменные задания.

В соответствии с вышеизложенным можно выделить следующие общие требования к информационному, учебно-методическому и техническому обеспечению учебных модулей с использованием ДОТ:

- замкнутость и системность – информационный ресурс по учебному модулю должен представлять полностью замкнутый, завершённый, самодостаточный комплекс материалов;

- дидактическая достаточность – программно-методическая реализация информационного ресурса МКДОТ должна компенсировать потерю эффекта от очной учебно-познавательной деятельности обучаемого, что достигается за счет оптимального использования возможностей программно-технических и телекоммуникационных технологий;

- педагогическая многофункциональность – возможность использования комплекса учебно-методических материалов по модулю в различных формах получения и уровнях образования;

- технологическая многофункциональность – возможность использовать сети Интернет, «кейс»-технологии, CD-диски, полиграфическую продукцию. Важным также является «некритичность» к уровню компьютерной техники и базовому программному обеспечению;

- разработка учебно-методического обеспечения осуществляется преподавателем в рамках разработанных и утвержденных в образовательном учреждении ДПО подходов к структуре учебно-методических комплексов;

- при создании МКДОТ желательно включать в него максимальное количество иллюстраций, используя при этом принцип «один тезис (положение, мысль) на одной странице»;

- каким бы хорошим ни было разрешение монитора, он не может заменить привычную бумагу. Поэтому электронная версия учебных материалов должна содержать только ключевые и иллюстративные моменты учебного курса, а полный текст его содержания лучше оформлять в виде версии для печати. Слушатель сможет ее распечатать и использовать в качестве основного учебного пособия;

- другой подход к представлению содержания учебного материала состоит в том, что преподаватель рекомендует слушателям учебную литературу и, если есть возможность, фильмы и/или CD-диск. При этом преподаватель должен точно (постранично) указывать объем материала для самостоятельного изучения слушателями, а также упражнения для самопроверки по каждой теме.

Примерная схема МКДОТ, разработанная и апробированная в ГОУ ДПО ЧИППКРО, представлена на рис. 2.

Таким образом, требования к организации МКДОТ должны определяться особенностями взаимодействия в условиях телекоммуникационной сети. При этом необходимо учитывать, с одной стороны, общедидактические требования к созданию МКДОТ, требования, диктуемые психологическими особенностями восприятия информации с экрана и на печатной основе (поскольку любой текст может быть выведен с помощью принтера на бумагу), эргономические требования. С другой стороны, необходимо максимально использовать возможности, которые предоставляют программные средства телекоммуникационной сети и информационно-коммуникационных технологий. Большое значение имеет возможность и целесообразность использования мультимедийных средств.

Данное приоритетное направление развития ГОУ ДПО ЧИППКРО было поддержано всеми кафедрами, сотрудники которых разработали и внедрили более 40 модульных курсов. Более 1 000 работников образования (и не только Челябинской области, есть представители Красноярского края, Саха (Якутии), Ямало-Ненецкого АО, г. Сочи и др.) использовали данные модули

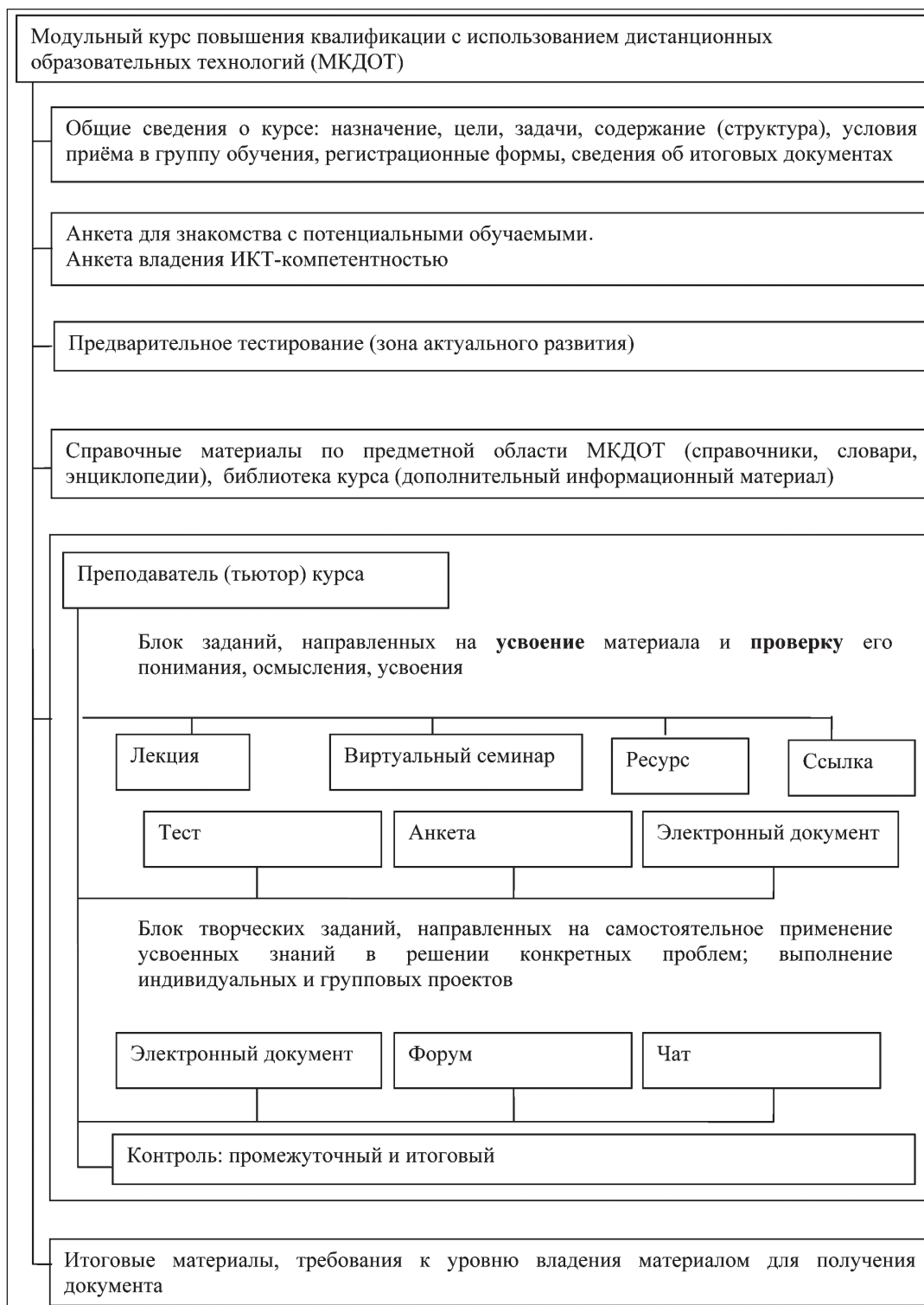


Рис. 2. Примерная схема модульного курса повышения квалификации с использованием дистанционных образовательных технологий

в процессе повышения квалификации с использованием ДОТ. Все заявленные МКДОТ размещены на странице официального сайта ГОУ ДПО ЧИППКРО по адресу: www.ipk74.ru

ЛИТЕРАТУРА

1. *Абросимов В.К.* Индивидуальные образовательные траектории: формализация выбора, построения, управления / В.К. Абросимов, В.В. Лебидько // Открытое образование. – 2009. – № 4(75) – С. 4–16.
2. *Солодкова М.И.* Управление качеством подготовки слушателей в системе дополнительного профессионально-педагогического образования / М.И. Солодкова, Д.Ф. Ильясов и др.; науч. ред. В.Н. Кеспикиов. – М.: Гуманитар. изд. центр ВЛАДОС, 2009. – 320 с.
3. *Коллин К.К.* Инновационное развитие в информационном обществе и качество образования // Открытое образование. – 2009. – №3. – С. 63–72.
4. *Осипова О.П.* Нормативно-правовое и организационное обеспечение повышения квалификации с использованием дистанционных образовательных технологий в условиях дополнительного профессионально-педагогического образования // Открытое и дистанционное образование. – 2009. – № 4 (36). – С. 9–15.
5. *Осипова О.П.* Организация повышения квалификации слушателей с использованием дистанционных образовательных технологий в условиях дополнительного профессионально-педагогического образования / О. П. Осипова. – Челябинск: Изд-во ИИММЦ «Образование», 2009. – 196 с.
6. *Сластенин В.А.* Профессионализм учителя как явление педагогической культуры // Управление современной школой. Завуч. – 2009. – №6. – С. 79–94.
7. *Постановление* Правительства РФ от 26.06.1995 № 610 «Типовое положение об образовательном учреждении дополнительного профессионального образования (повышения квалификации) специалистов».
8. *Слюсарев Ю.В.* Психологическое сопровождение как фактор активизации саморазвития личности: Автореф. дис. ... канд. психол. наук: 19.00.01 / Санкт-Петербург. гос. ун-т. – СПб., 1992. – 16 с.
9. *Юцявичене П.А.* Теория и практика модульного обучения / П.А. Юцявичене. – Каунас: Швиеса, 1989.

МЕТОДИКА И ПРОГРАММНАЯ СИСТЕМА МОНИТОРИНГА ПРИОБРЕТЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

В.В. Губарев, Ю.В. Никитин
Новосибирский государственный технический университет

Описывается разработанная методика выявления декомпозиций образовательных* компетенций выпускников вузов. Рассматривается программа для обучения методике расчета рейтингов студента по обобщенным и частным компетенциям, по дисциплине в рамках внедрения компетентного подхода при переходе на двухуровневую систему подготовки.

Ключевые слова: государственные образовательные стандарты третьего поколения, разработка компетентностной модели, информационные технологии в образовании.

TECHNIQUE AND PROGRAM SYSTEM OF MONITORING ACQUISITIONS EDUCATIONAL COMPETENCE

V.V. Gubarev, Ju.V. Nikitin
Novosibirsk State Technical University

In article the developed technique of revealing of decomposition of educational competence of high schools graduates is described. The program for training to calculation procedure of ratings of the student on generalised and partial competence, on discipline within the limits of introduction of the competence approach is considered at transition to two-level system of education.

Keywords: the state educational standards of the third generation, developing competence models, information technologies in education.

1. Введение. Актуальность. Постановка задачи

В связи с решением Правительства РФ о переходе на новую парадигму организации высшего профессионального образования, новые государственные образовательные стандарты (ГОС), ориентированные на приобретение выпускниками вузов не столько знаний-умений-навыков (ЗУН'ов), сколько компетенций (способностей действовать на базе приобретенных ЗУН'ов), возникает потребность решения следующих задач.

Задача первая. Определение (Правительством РФ с привлечением работодателей и вузов) должностей работников народного хозяйства, которые могут замещаться только выпускниками вузов.

Задача вторая. Формулировка (союзами, ассоциациями, палатами, комиссиями, комитетами и им подобными структурами работодателей с привлечением работников вузов напрямую и через их учебно-методические объединения (УМО), а также Минобрнауки) многоуровневых профессиональных компетенций в виде областей

(среды, круга, множества, системы) личностных знаний, общепрофессиональных и специализированных умений, навыков, способностей действовать в штатных и внештатных ситуациях, которые обязаны иметь претенденты на эти должности.

Задача третья. Ориентируясь на профессиональные компетенции, Минобрнауки с привлечением УМО, вузов, союзов работодателей, итерационно в две-три итерации определяет:

1) перечень направлений подготовки специалистов с высшим образованием с учетом пересечения прав, обязанностей и компетенций работников, занимающих разные, но близкие по сути деятельности должности;

2) инвариантное ядро образовательных компетенций для бакалавров и магистров по каждому направлению, формирующие их общеобразовательные и обще-профессиональные дисциплины ГОС'ов и образовательные программы (ОП), обязательные для всех выпускников данного направления с учетом уровня профессиональных компетенций, приобретаемых в процессе подготовки выпускников, переподготовки и

¹ Под образовательными компетенциями здесь понимаются компетенции, формируемые в процессе обучения в вузе, в отличие от профессиональных, устанавливаемых профессиональным сообществом для профессий, должностей.

дополнительного образования работающих специалистов. Федеральные и национальные университеты могут участвовать в решении данной задачи напрямую согласно их полномочиям;

3) перечень важных для обеспечения единства образования дисциплин специальной подготовки с указанием тех образовательных компетенций, которые должны обязательно формироваться в вузах в рамках этих дисциплин;

4) те образовательные личностные, общепрофессиональные и специальные компетенции, которые индивидуально выбираются обучаемыми, рекомендуются вузом, формируются в общеобразовательных технологиях вуза и самого обучаемого, с указанием или без указания дисциплин, обеспечивающих их формирование;

5) формируют, согласовывают и утверждают ГОС'ы по каждому направлению.

Задача четвертая. УМО и вузы согласно их полномочиям разрабатывают образовательные программы и рабочие учебные планы, в которых предусматривается явная декомпозиция компетенций до уровня каждого пункта учебного плана с указанием долевого участия каждой дисциплины в весовом аддитивном (по частям) формировании всей совокупности компетенций выпускника направления (и/или уровня) подготовки или переподготовки. Заметим, что при этом предполагается, что аддитивное взвешенное распределенное по частям, по пунктам учебного плана формирование компетенций по окончании прохождения всех пунктов учебного плана создает минимальную базовую основу для самостоятельного индивидуального создания обучаемым **системы компетенций**, отличающихся от простой совокупности компетенций системным свойством эмерджентности, синергетическим системным эффектом – появлением новых системных качеств, которые не могут быть явно представлены в виде простой или взвешенной суммы частных компетенций, превышают ее, не сводятся к ней и не выводятся из неё. В связи с этим уместно обратить внимание на трудность решения задачи декомпозиции компетенций выпускника, как целостного (неделимого на части, воспринимаемого как единое целое, внутренне единого, относительно автономного, не исчерпываемого конечным набором своих представлений, не предполагаю-

щего взаимодействия своих элементов, частей, независимого от окружающей среды при наружном рассмотрении), цельного (состоящего из одного куска, не составного) целого (всего, единого, неразделимого, полного, нераздробленного при рассмотрении снаружи, но делимого на части при внутреннем рассмотрении с учетом взаимодействия его частей) [1, 2]. По-видимому, мы вынуждены формировать образовательные требования как простую аддитивную совокупность компетенций, а формирование из них системы компетенций есть сверхзадача, прежде всего, самого обучаемого и, в меру возможности, помогающих ему в этом преподавателей. Роли остальных внешних к индивидууму структур и личностей заключаются в выполнении такой декомпозиции компетенций, которая будет способствовать, а не препятствовать созданию системы компетенций.

Задача пятая. Вузы, преподаватели (совместно со студентами для учета их личностных качеств и ориентиров) доводят декомпозицию компетенций до уровня компетентностей, прописанных в рабочих программах, учебно-методических комплексах и реализуемых в конвейерных и индивидуальных образовательных технологиях.

Задача шестая. Студенты и преподаватели, реализуя учебный план, образовательные программы и технологии, добиваются приобретения обучаемыми необходимых компетенций, осуществляют мониторинг их накопления, подготавливают коррективы к изменению учебных планов, образовательных программ и технологий, декомпозиции компетенций и т.д. при массовом наблюдении недостижимости или слабой достижимости поставленных обучаемыми и преподавателями целей. Вузы вправе самостоятельно формировать систему мониторинга компетенций на базе формальных индикаторов, балльно-рейтинговых оценок и т.п.

Задача седьмая. Научные руководители направлений подготовки, заведующие кафедрами, деканы, ректорат напрямую или, при необходимости, через УМО или Минобрнауки по итогам мониторинга получения обучаемыми необходимых компетенций вносят соответствующие изменения в рабочие учебные планы, образовательные программы и технологии, в ГОС (согласно своим полномочиям).

В настоящей работе описываются методика и разработанная авторами программная система, позволяющие облегчить решение вышеперечисленных задач.

2. Методика декомпозиции и мониторинга компетенций

В основу методики положены идеи, предложенные В.В. Губаревым в ряде работ [3–6], а также разработки Академии народного хозяйства при Правительстве РФ (г. Москва) и Московского института стали и сплавов (технического университета) [7].

Методика и поддерживающее ее программное обеспечение были апробированы и получили положительное одобрение в 9 потоках слушателей, прошедших повышение квалификации в Новосибирском государственном техническом университете по Программе повышения квалификации среднего звена управленческих кадров вузов (проректоры, деканы, зав. кафедрами) в 2008–2010 гг.

Суть предлагаемой методики сводится к следующим этапам:

Этап 1. Подготовительный. Реализуется до начала мониторинга, предшествует ему, является дополнительным к методике.

На этом этапе решаются задачи 1–3 из перечисленных в п. 1 настоящей работы.

Этап 2. Решаются задачи 4, 5. Вначале Минобрнауки, УМО и вузы для каждого направления и уровня образования формируют, учитывая мнение работодателей, высказанное при решении задачи 3, перечень и определяют содержание всех оговоренных в ГОС компетенций: социально-личностных (СЛК), организационно-управленческих (ОУК), общепрофессиональных (ОПК), общенаучных (ОНК) и специальных профессиональных (СПК), выделяют среди них обязательные для всех выпускников. Желательно оформить их в виде лепестковых диаграмм, положив в качестве максимальных значений компетенций 100 баллов, или 100 % (см., например, рис. 2.13 из [6]).

При этом желательно дифференциацию компетенций на профессионально-конструкторские, научно-исследовательские, производственно-технологические, организационно-управленческие, эксплуатационные, преподавательские и предпринимательские формулировать не через союз (логическую операцию)

«И», а через союз (логическую операцию) «ИЛИ» (см. [6]), и оформлять их для каждого уровня подготовки через лепестковые диаграммы (см. рис. 2.14 в [6]).

Изложенное означает выполнение следующих операций. Рассмотрим их на примере направления «Информатика и вычислительная техника» в редакции, изложенной в работе [6]. Заметим, что для описания методики содержание, новизна, корректность и прочие важные качества компетенций, приводимых в [6] или других работах, не принципиальны, так как здесь описывается механизм работы методики, а не решение задач, стоящих перед участниками описываемых далее этапов.

Операция 2.1 (этап 2, операция 1). Формируется перечень $N=5$ общих компетенций выпускника: СЛК₁, ОУК₂, ОПК₃, ОНК₄, СПК₅ с выделением в них отдельных «обязательных» и «выборочных» (индивидуальных, элективных) компонентов (см., например, их перечень в [6, с. 256–261 или с. 266–267]). Здесь возможны два варианта.

Первый, когда все M_h компетенций каждой h -й группы (СЛК, ОУК и др.) рассматриваются через союз «И», т.е. как самостоятельные. Тогда для каждой из них выполняется все, о чем будет идти речь далее. Второй – когда эти компетентности рассматриваются через союз «ИЛИ». Тогда каждую из M_h компетенций рассматриваем как m -ю «частную» в декомпозированной h -й общей, устанавливаем для нее вес μ_{mh} , $m=1,2,\dots,M_h$ в этой общей компетенции, устанавливаем 100 баллов (100 %) для h -й общей компетенции, как набору из M_h частных компетенций. Под компетенцией мы здесь понимаем область (среду, круг, совокупность) знаний, умений, навыков и способностей действовать. В отличие от компетенции под компетентностью будем понимать обладание компетенцией, т.е. знаниями, умениями, навыками (ЗУН'ами), позволяющими судить о чем-либо или делать что-либо.

Операция 2.2 (декомпозиция компетенций). Затем производим детальную декомпозицию компетенций с выделением компетентностей, дойдя до каждого пункта учебного плана. Для этого необходимо итерационное участие всех ключевых участников общеобразовательного процесса и надстройки над ним, во-первых,

Таблица 1

Связи дисциплинарных умений с частными компетентностями (умениями) [7]

Действия, качества и компетентности	анализировать, синтезировать	сопоставлять, сравнивать	систематизировать	приобретать новые знания	ответственность	инициативность	целеустремленность	организованность	находить и перерабатывать информацию
Умения по дисциплине «История России»									
1.1. различать альтернативные подходы и трактовки одних и тех же исторических проблем		1						1	
1.2. сопоставлять различные версии исторических событий		1						1	
1.3. давать непредвзятую многомерную оценку деятельности исторических личностей			1				1		
1.4. логично формулировать и излагать без искажений чужую точку зрения			1		1				
1.5. осуществлять критический анализ дискуссионных проблем прошлого	1							1	
1.6. обосновывать и аргументировано отстаивать собственное видение рассматриваемых событий				1		1			
Умения по дисциплине «Философия»									
2.1. давать философское определение явлениям и соотносить их с определениями других наук		1							
2.2. отличать научный и ненаучный подход в решении философских проблем		1			1		1		
2.3. обобщать многообразие свойств вещи, обнаруживая всеобщее свойство			1						1
2.4. выстроить логику понимания любого явления;									1
2.5. анализировать общественные явления на основе общего и всеобщего;	1							1	



Рис. 1. Дерево компетентностей (см. [6, 7])

для построения дерева компетентностей (рис. 1) в виде расположенных по стволам и веткам умений и навыков из различных учебных дисциплин, практик, научной работы, контрольных мероприятий, государственных экзаменов и выпускных работ. Во-вторых, для декомпозиции компетенций до уровня частных и отдельных видов занятий согласно рабочему учебному плану с выделением веса каждой такой частной компетенции и частных компетентностей в ней. При этом желательно провести анкетирование как работников академического сообщества, так и ведущих в регионе потребителей выпускников – работодателей, устанавливая затем веса по отдельной согласованной методике, например, ранжируя их по среднему баллу, проценту голосующих и т.п.

Операция 2.3. Составление таблиц связей дисциплинарных компетенций с частными компетентностями для каждой учебной дисциплины, каждой строки рабочего учебного плана (табл. 1).

Этап 3. Реализуется задача шестая.

Этап 4. Реализуется задача седьмая.

3. Программная система расчета рейтинга

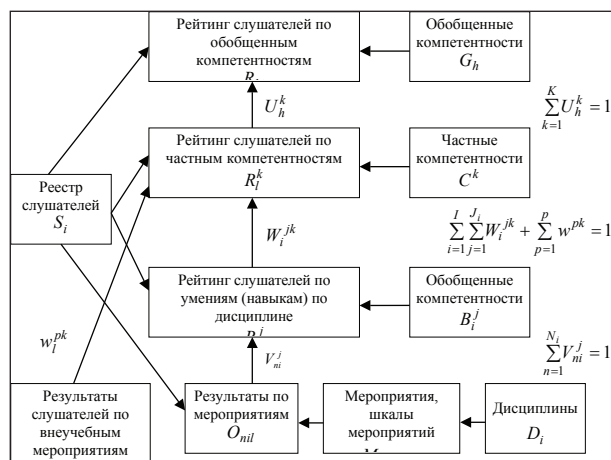


Рис. 2. Формализованное представление алгоритма расчета рейтинга обучаемых

студентов в процессе мониторинга приобретения компетенций

3.1. Вводные замечания

Первичное назначение программы – обучение разработчиков образовательных программ (ОП) основным этапам методики расчета рейтингов обучаемых.

Алгоритм расчета в формализованной форме представлен на рис. 2 [7].

Программа может использоваться и для решения других задач, указанных в п. 1.

При обучении разработчиков ОП часть полей таблиц в программе заполняется значениями показателей автоматически. Для уяснения алгоритма расчета достаточно выполнить лишь завершение операции на каждом этапе. При решении других задач сведения вводятся по ходу расчета либо часть из них может быть введена в виде констант заранее.

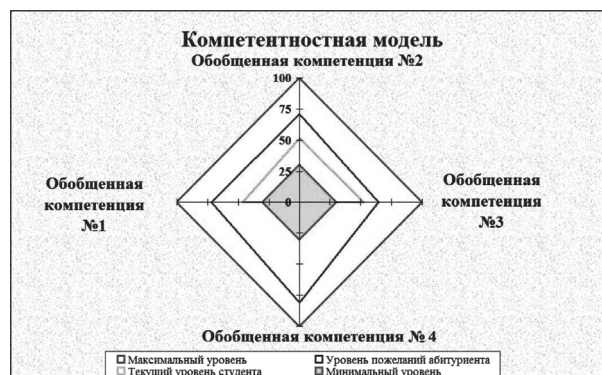


Рис. 4. Исходная лепестковая диаграмма компетентностной модели студента

В предлагаемой методике рейтинги рассчитываются по формулам (пояснения ниже по тексту):

– рейтинг R_{il}^j l -го слушателя по j -й компетентности (умению, навыку, действию) по i -й дисциплине:

$$R_{il}^j = \sum_{n=1}^{N_i} V_{ni}^j \frac{O_{nil}}{\text{Max}(s_{ni})} \times 100; \quad (1)$$

– рейтинг R_l^k l -го слушателя по k -й «частной компетентности»:

$$R_l^k = \sum_{i=1}^I \sum_{j=1}^{J_i} (W_i^{jk} + R_{il}^j) + \sum_{p=1}^P w^{pk} \times Q_l^p; \quad (2)$$

– рейтинг R_{hl} l -го слушателя по h -й «обобщенной компетенции»:

$$R_{hl} = \sum_{k=1}^K U_h^k \times R_l^k. \quad (3)$$

Прежде, чем приступить к выполнению задания, введите номер своего варианта и номер студента:

Вариант №	2	Обобщенная компетенция №1	Обобщенная компетенция №2	Обобщенная компетенция №3	Обобщенная компетенция №4
Желательные	71,00	64,26	71,70	80,80	
Реальные	51,42	52,29	46,43		

Оценки студента по мероприятиям

Студент №	7	Внеучебные мероприятия									
		Дисциплины				Олимпиады Конференции					
		Лекции	Семинары	Рефераты	Экзамен	Олимпиады	Конференции	Олимпиады	Конференции		
		Max(S _n)	O _{nil}	Max(S _n)	O _{nil}	Max(S _n)	O _{nil}	Q _l ^p	Q _l ^p		
История России		30	27	40	35	15	12	15	14	95	98
Философия		30	21	80	84	15	9	15	12		

Max(S_n) – максимальное значение оценки n-го мероприятия по i-й дисциплине,
O_{nil} – оценка l-того слушателя по n-му мероприятию по i-й дисциплине.
Q_l^p – оценка l-того слушателя по p-му внеучебному мероприятию.

Рис. 3. Ввод исходных данных (номер варианта задания и номер студента)

Таблица 2

Взаимосвязи компетенций, дисциплин и внеучебных мероприятий

Обобщенные компетенции	Частные компетенции	Дисциплины	Внеучебные мероприятия
Обобщенная компетенция №4	ответственность	История России, Философия	Олимпиады, конференции
			
			
	анализировать и синтезировать		

Таблица 3

Данные для расчета рейтингов по дисциплинарным умениям

Дисциплины	№ «умения по дисциплине»	Мероприятия по дисциплинам												
		Лекции			Семинары			Реферат			Экзамен			
		V_{ni}^j	$Max(S_{ni})$	O_{ni}	V_{ni}^j	$Max(S_{ni})$	O_{ni}	V_{ni}^j	$Max(S_{ni})$	O_{ni}	V_{ni}^j	$Max(S_{ni})$	O_{ni}	
История России	1,4	0,1	30	27	0,5	40	35	0,1	15	12	0,3	15	14	$\sum_{n=1}^N V_{ni}^j = 1 \rightarrow 1$
	1,5	0,3			0,4			0,2			0,1			$\sum_{n=1}^N P_{ni}^j = 1 \rightarrow 1$
														$\sum_{n=1}^N P_{ni}^j = 1 \rightarrow 0$
Философия	2,2	0,4	30	21	0,4	80	84	0,1	15	9	0,1	15	12	$\sum_{n=1}^N V_{ni}^j = 1 \rightarrow 1$
	2,5	0,3			0,4			0,2			0,1			$\sum_{n=1}^N P_{ni}^j = 1 \rightarrow 1$
														$\sum_{n=1}^N P_{ni}^j = 1 \rightarrow 0$

3.2. Описание работы с программой на примере обучения студентов

На первом этапе пользователю предлагается ввести номер варианта задания и номер студента, для которого будет рассчитываться рейтинг (рис. 3).

В зависимости от введенных номеров программой будут выбраны численные значения рейтингов студента по обобщенным компетенциям (**желательные** – установленные самим студентом, и **реальные** – определенные по результатам оценки текущей деятельности студента), а также максимальные ($Max(S_{ni})$) и полученные студентом (O_{ni}) оценки по учебным мероприятиям и оценки студента по внеучебным мероприятиям (Q_i^p).

В результате выполнения первого этапа пользователю предлагается исходная лепестковая диаграмма компетентностной модели студента, для завершения которой необходимо рассчитать рейтинг студента по обобщенной компетенции № 4 (рис. 4).

На втором этапе пользователю предлагается определить по таблице взаимосвязей компетенций, дисциплин и внеучебных мероприятий, из каких частных компетентностей, при изучении каких дисциплин, при участии в каких внеучебных мероприятиях формируется обобщенная компетенция №4 (табл. 2).

На третьем этапе пользователю по таблице связей дисциплинарных умений с частными компетентностями (см. табл. 1) необходимо установить, какие умения по выбранным дисциплинам отвечают за формирование выбранных частных компетентностей.

На четвертом этапе пользователю предлагается рассчитать рейтинги (R_{il}^j) студента по выбранным умениям для каждой дисциплины.

Расчет выполняется в следующем порядке:

а) Пользователь в качестве эксперта назначает и вносит в таблицу данных (табл. 3) весовые коэффициенты (V_{ni}^j) мероприятий по дисциплинам для каждого умения из условия: $\sum_{n=1}^N V_{ni}^j = 1$.

$$R_{il}^{1,4} = \left(\frac{V_{ni}^j}{0,1} \times \frac{O_{ni}}{27} + \frac{V_{ni}^j}{0,5} \times \frac{O_{ni}}{35} + \frac{V_{ni}^j}{0,1} \times \frac{O_{ni}}{12} + \frac{V_{ni}^j}{0,3} \times \frac{O_{ni}}{14} \right) \times 100 = 88,75$$

Рис. 5. Поля для расчета рейтинга по дисциплинарному умению

Таблица 4

Данные для расчета рейтингов по частным компетентностям

№	Частные компетентности	Дисциплины	№ «умения по дисциплине»	W_i^{jk}	R_{il}^j	Внеучебные мероприятия					
						Олимпиады		Конференции			
						w^{pk}	Q_i^p	w^{pk}	Q_i^p		
1	ответственность	История России	1,4	0,4	88,8	0,1	95	0,3	98	$\sum_{i=1}^I \sum_{j=1}^{J_i} W_i^{jk} + \sum_{p=1}^P w^{pk} = 1 =$	1
	Философия	2,2	0,2	80,1							
2	анализировать и синтезировать	История России	1,5	0,3	79,5	0,25	95	0,15	98	$\sum_{i=1}^I \sum_{j=1}^{J_i} W_i^{jk} + \sum_{p=1}^P w^{pk} = 1 =$	1
	Философия	2,5	0,3	81,2							

Таблица 5

Данные для расчета рейтинга по обобщенной компетенции

Обобщенные компетентности	Частные компетентности	U_h^k	R_l^k
Обобщенная компетенция №4	ответственность	0,4	90,42
	анализировать и синтезировать	0,6	81,30
		$\sum_{k=1}^K U_h^k = 1 =$	1

Программа контролирует сумму введенных коэффициентов по каждому умению.

б) Пользователь рассчитывает рейтинги (R_{il}^j) для каждого умения по формуле (1).

Весовые коэффициенты, внесенные пользователем в таблицу данных (табл. 3), подставляются в соответствующие поля расчетных формул автоматически, а значения максимальных ($Max(S_{ni})$) и текущих оценок (O_{nil}) заполняются пользователем вручную, для лучшего понимания методики расчета (рис. 5).

На пятом этапе пользователь вносит рассчитанные значения рейтингов (R_{il}^j) умений по дисциплинам в следующую таблицу данных (табл. 4), после чего ему предлагается рассчитать рейтинг (R_k^l) студента по частным компетентностям.

Расчет выполняется в следующем порядке:

а) Пользователь в качестве эксперта назначает и

заносит в таблицу данных (см. табл. 4) весовые коэффициенты умений по дисциплинам (W_i^{jk}) и внеучебных мероприятий (w^{pk}) для каждой частной компетентности

из условия $\sum_{i=1}^I \sum_{j=1}^{J_i} W_i^{jk} + \sum_{p=1}^P w^{pk} = 1$.

Программа контролирует сумму введенных коэффициентов по каждой частной компетентности.

б) Пользователь рассчитывает рейтинги (R_k^l) для каждой частной компетентности по формуле (2).

Весовые коэффициенты, введенные пользователем в таблицу данных (см. табл. 4), подставляются в соответствующие поля расчетных формул автоматически, а значения рейтингов умений по дисциплинам (R_{il}^j) и оценок по внеучебным мероприятиям (Q_i^p) заполняются пользователем вручную (рис. 6).

На шестом этапе пользователь вносит рассчитанные рейтинги (R_k^l) студента по частным

$$R_l^1 = \left(\frac{W_i^{jk}}{0,4} \times \frac{R_{il}^j}{88,8} + \frac{W_i^{jk}}{0,2} \times \frac{R_{il}^j}{80,1} \right) + \left(\frac{w^{pk}}{0,1} \times \frac{Q_i^p}{95} + \frac{w^{pk}}{0,3} \times \frac{Q_i^p}{98} \right) = 90,42$$

Рис. 6. Поля для расчета рейтинга по частной компетентности

$$R_{hl} = \left(\frac{U_h^k}{0,4} \times \frac{R_l^k}{78,5} + \frac{U_h^k}{0,6} \times \frac{R_l^k}{82,4} \right) = 80,84$$

Рис. 7. Поля для расчета рейтинга по обобщенной компетенции



Рис. 8. Завершенная лепестковая диаграмма компетентностной модели студента

компетентностям в следующую таблицу данных (см. табл. 5), после чего ему предлагается рассчитать рейтинг (R_{hl}) студента по обобщенной компетенции №4.

а) Пользователь в качестве эксперта назначает и вносит в таблицу данных (табл. 5) весовые коэффициенты (U_h^k) для каждой частной компетентности из условия $\sum_{k=1}^K U_h^k = 1$.

б) Пользователь рассчитывает рейтинг (R_{hl}) студента по обобщенной компетенции №4 по формуле (3).

Весовые коэффициенты U_h^k , введенные пользователем в таблицу данных (см. табл. 5), подставляются в соответствующие поля расчетной

формулы автоматически, а значения рейтингов (R_l^k) студента по частным компетентностям заполняются пользователем вручную (рис. 7).

На седьмом этапе пользователю предлагается ввести полученное значение рейтинга (R_{hl}) студента по обобщенной компетенции №4 в указанную ячейку и тем самым достроить диаграмму компетентностной модели студента, которая приобретает заверченный вид (рис. 8).

Заключение

Таким образом, программа проводит пользователя по всем этапам расчета рейтинга студента по обобщенной компетенции, формирует четкие представления о необходимых для расчета материалах, о роли экспертов в разработке системы оценки достижений студента при внедрении компетентностного подхода.

ЛИТЕРАТУРА

1. Современный толковый словарь русского языка. – М.: Ридерз Дайджест, 2004. – 960 с.
2. Губарев В.В. Алгоритмы спектрального анализа случайных сигналов / В.В. Губарев. – Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2005. – 660 с.
3. Губарев В.В. Системное представление качества образования // Стандарты и качество. – 2002. – № 4. – С. 30–34.
4. Губарев В.В. Открытое образование: миф или реальность? / В.В. Губарев, О.И. Михеенко // Открытое и дистанционное образование. – 2002. – № 1 (15). – С. 19–25.
5. Губарев В.В. Информатика в рисунках и таблицах / В.В. Губарев. – Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2003. – 198 с.
6. Научный сравнительный анализ содержания образовательных программ отечественных и зарубежных вузов в наукоемких областях науки и технологии / В.В. Губарев [и др.]. – Томск: Изд-во ТПУ, 2009. – 494 с.
7. Учебно-методический комплекс дисциплины «Государственная инновационная политика, частногосударственное партнерство». – М.: Государственный технический университет «Московский институт стали и сплавов», 2008. – 62 с.

ЭВОЛЮЦИЯ ОСНОВНЫХ ТЕНДЕНЦИЙ РАЗВИТИЯ ЕДИНОГО ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОСТРАНСТВА

В.А. Фулин

Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования
«Рязанский государственный университет имени С.А. Есенина»

Рассматриваются развитие основных тенденций структуризации образовательного пространства, основные взгляды на формирование единого информационно-образовательного пространства, его структуру и основные элементы.

Ключевые слова: информация, информационное пространство, метод проектов, интеграция знаний, единое информационно-образовательное пространство, учебно-методический комплекс.

EVOLUTION OF THE MAJOR TRENDS OF A SINGLE INFORMATION AND EDUCATIONAL SPACE

V.A. Fulin

Ryazan State University named for S.A. Esenin

The article describes the evolution of the major trends structuring educational space, the basic views on the formation of a single information and educational space, its structure and main elements.

Keywords: information, information space, the method projects, knowledge integration, a single information-educational environment, educational and methodical complex.

Существенное противоречие между огромным объемом образовательной информации [1], с одной стороны, и дефицитом хорошо структурированных ресурсов – с другой [2], требует анализа организации контента единого информационно-образовательного пространства с целью развития знаний, умений и навыков студентов.

Впервые об этом противоречии со всей определенностью заявляет Ж.-Ж. Руссо [3]. Он ищет «средства, чтоб сблизить всю массу уроков, рассеянных в стольких книгах, свести их к одной общей цели, которую легко было бы видеть, интересно проследить...». В российской педагогической традиции Л.Н. Толстой [4] впервые обращается к проблеме поиска единого «разумного основания учения»; в качестве такового он определяет нравственное ядро всех религий вечные вопросы о смысле человеческой жизни. В работах американского педагога и психолога Дж. Дьюи получает дальнейшее развитие идея интеграции разнопредметных знаний вокруг исторически и социально значимых производственных проблем. Разработанная Дьюи концеп-

ция трудовой школы была экспериментально апробирована в 20-е годы в России. Советская трудовая школа которую представляли Н.К. Крупская, А.В. Луначарский, М.Н. Покровский, П.П. Блонский, С.Т. Шацкий и др., была первым широкомасштабным практическим опытом организации обучения на интегративной основе. Однако в 1931 г. комплексное обучение, или, как иначе его определяют, метод проектов, было подвергнуто существенной критике и практически не развивалось.

Идея интеграции знаний возрождается в 50–80-х годах XX в. в форме межпредметных связей. Вначале эта проблема рассматривалась в аспекте укрепления связей между предметными и профессионально-техническими знаниями: П.Р. Атутов, С.Я. Батышев, О.Ф. Федоров, В.А. Кондаков, П.Н. Новиков и др., а затем как задача установления и развития содержательных, системных, дидактических связей между школьными учебными дисциплинами: И.Д. Зверев, В.Н. Максимова, М.М. Левина, Н.А. Лошкарева, Н.А. Сорокин, Г.Ф. Федоренко, П.Г. Кулагин и др.

Важный момент развития интегративных процессов в образовании – это введение в педагогику в начале 80-х годов понятия интеграции и интегрированного учебного курса [5,6]. В 80 – 90-е годы межпредметные связи постепенно вытесняются интегрированными учебными курсами, которые получают концептуальное обоснование в работах В.Т. Фоменко [11] и его учеников.

Как видно, задача синтеза разнопредметных знаний, организации целостного образовательного пространства, соразмерного человеку, обеспечивающего его продуктивное и свободное личностное развитие, последовательно решалась по ходу исторического развития педагогики. XX век переводит эту проблему в плоскость массового образования и представляет три формы организации обучения на интегративной основе: трудовая школа, межпредметные связи и интегрированные курсы.

Образовательное пространство (ОП) продолжает исторический ряд форм организации обучения на интегративной основе, оно вбирает в себя все лучшее, что было накоплено инновационной педагогикой за прошедшее столетие.

ОП определяется как образовательная система при условии локализации внутриобразовательного процесса в четких пространственно-временных границах и осуществлении по твердому расписанию [7]. Кроме того, ОП является законченной частью учебного процесса, выполняет определенные дидактические задачи и имеет ряд других признаков, характерных для образовательной системы.

В этом ОП сходно с интегрированными курсами (и учебными предметами), которые также можно рассматривать как автономные образовательные системы в отличие от трудовой школы и межпредметных связей, распространяющихся на весь образовательный процесс. От межпредметных связей ОП заимствует охранительное отношение к учебным предметам, стремление расширить дидактические возможности, вывести их на более высокий уровень системной организации.

ОП – это качественно новый исторический и логический уровень организации образования, сохраняющий преемственность как по отношению к инновационным формам организации учебного процесса – трудовая школа, межпред-

метные связи, интегрированные курсы, так и по отношению к такой традиционной классической форме, как учебный предмет.

Единое образовательное пространство (ЕОП) можно понимать и как «совокупность всех субъектов региона, прямо или косвенно участвующих в профессиональных образовательных процессах либо заинтересованных в них» [8].

В процессе становления ЕОП, связанного с развитием информационных и коммуникационных технологий, стремительно развивающейся глобальной сетью Интернет, сайтами образовательной тематики и растущей доступностью информации, представленной в электронном виде, необходимо отметить следующие предпосылки и для его информатизации, а следовательно, и создания единого информационного образовательного пространства (ЕИОП):

- внедрение новых информационных технологий в образовательный процесс;
- потребность в качественном и оперативном удовлетворении потребностей участников образовательного процесса в образовательной информации;
- необходимость обучения работе участников образовательного процесса в условиях информационного общества;
- обязательность установления оперативной связи между субъектами образовательной деятельности с целью решения задач управления образованием;
- повышение социальной значимости образования и т.д.

В свою очередь, представление об образовательном пространстве как указывает В.И. Солдаткин [9], явилось основанием для определения ЕИОП как пространства, построенного с помощью интеграции информации на традиционных и электронных носителях, компьютерно-телекоммуникационных технологиях взаимодействия, включающего в себя виртуальные библиотеки, распределенные базы данных, учебно-методические комплексы и расширенный аппарат дидактики. В рамках ЕИОП становятся возможными:

- интеграция имеющихся информационных ресурсов и на этой основе выработка единой политики в вопросах наиболее рационального использования информационных средств, решения проблемы подготовки педагогических и

управленческих кадров системы образования к внедрению новых информационных технологий в профессиональную деятельность;

- рациональное использование всех видов ресурсов, включая материальные и информационные;

- решение актуальной для системы образования проблемы информационного обеспечения;

- обобщение и распространение лучшего педагогического опыта и новых образовательных технологий;

- совершенствование механизмов управления системой непрерывного образования.

При построении модели ЕИОП можно выделить информационную, организационную и аппаратную составляющие.

К информационной составляющей относятся:

- Информационные массивы, имеющие образовательную направленность, рассчитанные на все звенья системы непрерывного профессионального образования (НПО) и обеспечивающие научно-педагогическую, психологическую, методическую поддержку образовательного процесса [2].

- Информационные массивы, направленные на самообразовательную деятельность пользователей системы информационного обеспечения.

- Информационные массивы, обеспечивающие, с одной стороны, правомерность, качество и своевременность принятия управленческих решений в вопросах образования, а с другой – возможность проведения мониторинговых исследований.

К организационной составляющей относятся:

- Единая система информационного обеспечения деятельности системы НПО, предусматривающая функционирование единого банка данных образовательной информации, обеспечивающего хранение и поддержание информационных фондов.

- Подразделения, выполняющие роль структурообразующих элементов, непосредственно обеспечивающих формирование ЕИОП.

- Режимы информационного обслуживания участников образовательного процесса в системе НПО.

- Система информационного маркетинга, предусматривающая:

- изучение существующего спроса на образовательную информацию;

- выяснение потребности в видах информационных услуг;

- определение потенциального спроса на услуги и виды образовательной информации;

- нахождение оптимальных механизмов распространения образовательной информации и рекламы.

К аппаратной составляющей относятся:

- Система средств, обеспечивающая проведение работ со всеми видами образовательной информации, включающая механизмы её обработки, хранения, оперативного поиска и тиражирования.

- Развернутая система средств массовой информации.

- Система, обеспечивающая ввод в эксплуатацию, сервисное обслуживание, ремонт и модификацию используемых для работы с образовательной информацией технических средств.

Управление ЕИОП является наиболее актуальной задачей. Без централизованного контроля над учащимися невозможно экономически обосновать расходы на компьютерные тренинги. Так, в конце 90-х годов XX в. возникли системы управления обучением (LMS – Learning Management System), включающие средства не только для организации и контроля использования компьютерных тренингов, но и для администрирования учебного процесса в целом, в том числе его традиционных форм. Стремление к тому, чтобы тренинги от разных производителей, в том числе и курсы, разработанные заказчиками самостоятельно, были совместимы с разными LMS-платформами, стимулировало работы по введению международных стандартов, таких как AICC, SCORM, IMS.

Рынок LMS быстро развивается; системы этого класса становятся все более востребованными и рассматриваются не просто как необходимая инфраструктура для ЕИОП, но – по крайней мере, западными компаниями – и как часть общей корпоративной ИТ-инфраструктуры. Подтверждением тому является интерес, который проявляют к решениям по управлению обучением производители систем общего управления, в том числе компании SAP (SAP Learning Solution), Oracle (i-Learning),

PeopleSoft (Enterprise Learning Management).

Традиционными лидерами западного рынка LMS являются решения компаний Saba Software, Docent, WBT Systems, Moodle, Click2Learn, IBM. Свои предложения есть и на отечественном рынке, среди них – «Прометей» производства НИЦ АСКБ, e-Learning компании «ГиперМетод», распространяемая в открытых кодах система NauLearning от компании Naumen, системы, разрабатываемые компанией Competentum на основе портала Microsoft Office SharePoint Server 2007, и др.

Одной из популярнейших систем управления обучением является LMS Moodle, которая обладает широчайшим набором возможностей для полноценной реализации процесса обучения в дистанционной среде, среди которых – различные опции формирования и представления учебного материала, проверки знаний и контроля успеваемости, общения и организации студенческого сообщества. При этом хотя сама система является интуитивной и достаточно простой в использовании, она позволяет реализовать креативные проекты преподавателей различных уровней сложности. Все эти достоинства Moodle позволили данной системе стать признанным лидером среди Open Source решений для дистанционного обучения, что в очередной раз подтверждается выбором Moodle старейшим и крупнейшим дистанционным университетом Open University для модернизации своей платформы дистанционного обучения.

Moodle имеет полностью русскоязычный интерфейс с возможностью многоязычного представления информации, что является его значимым преимуществом по сравнению с другими коммерческими и Open Source LMS.

Система управления обучением Moodle имеет огромное количество пользователей в большинстве стран мира и развитое онлайн-сообщество, которое позволит преподавателям постоянно совершенствовать навыки работы в дистанционной учебной среде и обмениваться опытом с коллегами.

Moodle распространяется как программное обеспечение с открытыми исходными кодами под лицензией GPL. Используя Moodle, необходимо соблюдать авторские права, однако существует возможность бесплатного исполь-

зования системы, ее безболезненного изменения в соответствии с нуждами университета и интеграции с другими продуктами.

Важнейшей тенденцией для развития ЕИОП является интеграция технологий управления обучением в общую корпоративную ИТ-платформу, объединяющую системы управления контентом, знаниями, персоналом, средства совместной работы, решения для порталов. Логическим следствием этого станет реализация концепции обучения, внедренного в рабочий процесс. Эта концепция подразумевает, в частности, что задачи обучения сотрудника непосредственным образом увязываются с его функциями в компании – материалы учебных курсов предоставляются в нужный момент и наиболее близки к реализации этих идей в IBM.

Примером объединения описанных составляющих ЕИОП, на наш взгляд, являются учебно-методические комплексы по дисциплинам «Основы искусственного интеллекта», «Системы искусственного интеллекта», «Экспертные системы и базы знаний» и «Архитектура вычислительных систем и компьютерных сетей», которые успешно используются в учебном процессе ГОУ ВПО «Рязанский государственный университет имени С.А. Есенина» [10] под управлением LMS Moodle.

Необходимо отметить, что при всех организационных, аппаратных и информационных нововведениях в настоящее время обязательно должно учитываться то, что система образования обладает уже сложившимися традициями применения широкого спектра информации различного характера и назначения на всех уровнях: школьном, колледжном, вузовском и т.д. В то же время образовательная направленность информационных потоков определяется их содержанием и ориентацией на удовлетворение информационных потребностей участников образовательного процесса.

Таким образом, для развития знаний, умений и навыков студентов предлагается использовать ЕИОП, обладающее хорошо структурированным контентом в виде УМК под управлением LMS, что позволит сгладить противоречие между объемом доступной информации и отсутствием ее структурированности.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Комарова И.* Образовательная информация в государственных Интернет-ресурсах. – М., 2008. – С. 15.

2. *Лиферов А.П.* Корпоративные структуры в системе непрерывного профессионального образования. – М., 2009. – С. 39.

3. *Коменский Я.А.* Педагогическое наследие / Я.А. Коменский, Д. Локк, Ж.-Ж. Руссо, И.Г. Песталоцци. – М., 1989. – С. 261.

4. *Толстой Л.Н.* Полн. собр. соч.: В 90 т. – М.; Л., 1928 – 1958. – Т. 38. – С. 67.

5. *Зверев И.Д.* Межпредметные связи в современной школе / И.Д. Зверев, В.Н. Максимова. – М., 1981.

6. *Интегративные процессы в педагогической науке и практике коммунистического воспитания и образования:* Сб. науч. трудов. – М., 1983.

7. *Бондырева С.К.* Психолого-педагогические проблемы интегрирования образовательного пространства. – Москва; Воронеж, 2003.

8. *Новиков А.М.* Принципы построения системы непрерывного профессионального образования // Педагогика. – 1998. – № 3. – С. 10–11.

9. *Основы открытого образования* – Т. 1 / Отв. ред. В.И. Солдаткин. – М.: НИИЦ РАО, 2002.

10. *Ручкин В.Н.* Учебно-методические комплексы как инструментальный единого информационного образовательного пространства / В.Н. Ручкин, В.А. Фулин // Электронное обучение и управление знаниями высшего учебного заведения: Матер. конф. (28 февр. 2007, г. Рязань). – Рязань: Изд-во РФ МЭСИ, 2007.

11. *Фоменко В.Т.* Построение процесса обучения на интегративной основе. – Ростов н/Д, 1994.

НЕКОТОРЫЕ ПРОБЛЕМЫ В СФЕРЕ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ОБРАЗОВАНИЯ

М.В. Воронов, В.А. Толкачев
Современная гуманитарная академия, Москва

На основе анализа материалов ряда проведенных научно-практических конференций выделяются некоторые тенденции и проблемы, имеющие место в сфере информационно-коммуникационных технологий современного образования, и обосновываются возможные подходы к их решению.

Ключевые слова: образование, информационно-коммуникационные технологии, дистанционное обучение, телекоммуникационная культура, психолого-педагогические требования.

SOME PROBLEMS IN SPHERE OF INFORMATION-COMMUNICATION TECHNOLOGIES OF LEARNING

M.V. Voronov, V.A. Tolkachev
Modern Academy for the Humanities, Moscow

On the basis of the analysis of materials of the spent scientifically-practical conference some problems have in sphere of information-communication technologies of modern education are allocated, and possible approaches to their decision are proved.

Keywords: formation, information-communication technologies, remote training, telecommunication culture, psychology- pedagogical requirements.

В начале 2010 г. прошла научно-практическая конференция «Интернет в образовании» (организаторы: Современная гуманитарная академия и Московская финансово-промышленная академия). На конференцию было представлено свыше 170 докладов из 48 вузов, сузов и школ Белоруссии, России, Украины, а также из Открытого университета Великобритании. Особенность конференции заключается в том, что она наглядно продемонстрировала эффективность применения современных технологий в проведении подобных форумов. Наряду с электронными публикациями докладов на сайте конференции и осуществленным обсуждением актуальных тем на форумах были проведены интерактивные видеовыступления (вебинары) ведущих специалистов в области электронного обучения и в режиме on-line рассмотрены актуальные проблемы внедрения дистанционных образовательных технологий.

Практическое использование телекоммуникационных технологий как инновационное педагогическое явление активно и заинтересованно внедряется в современном отечественном образовании всех уровней и в той или иной степени, в разных вариантах практически применяется во всех вузах и во многих общеобразовательных

школах. Причем инновационность находит свое действенное проявление не только в использовании возможностей Интернета, но и в применении практически всего спектра современных технологий обучения (веб-квест, Веб 2.0, блог-технологии, мультимедийные технологии, технологии интернет-форумов и др.). Вместе с тем, несмотря на огромное количество сообщений об успехах внедрения в образовательный процесс информационно-телекоммуникационных технологий, нельзя не заметить следующей тревожной тенденции: заметный образовательный эффект от внедрения этих достаточно сложных и недешевых технологий в значительной части вузов и иных образовательных учреждений не получен. Как следствие, научно-методический уровень значительного числа докладов крайне низок. По-видимому, в этой сфере имеется большое количество нерешенных вопросов.

Пристальное рассмотрение материалов этой и ряда других конференций позволяет авторам с большим основанием сформулировать некоторые проблемы, которые, с одной стороны, являются препятствием на пути развития новых средств обучения, а с другой – служат источником поступательного развития образования [1–3]. Спектр этих проблем и вопросов доста-

точно широк и многообразен. Выделим наиболее значимые из них:

– Каким образом на упорядоченной основе следует формировать и развивать информационно-коммуникационную культуру у субъектов образования?

– Какими педагогически значимыми требованиями целесообразно руководствоваться при подготовке учебных продуктов, включаемых в электронный учебно-методический комплекс (ЭУМК)? Как эффективно, дидактически и методически грамотно использовать материалы ЭУМК в образовательном процессе?

– Каким образом оценивать качество образования при использовании информационно-коммуникационных технологий?

– Как осуществлять правовое обеспечение дистанционного обучения?

– Как сохранять физическое, психофизиологическое и социальное здоровье школьников и студентов при использовании в образовании информационно-коммуникационных технологий?

Изложим возможные подходы к разрешению выделенных проблем с акцентированием внимания при этом на аспектах их практической значимости.

Первая из них, как было отмечено, – «Каким образом на плановой основе следует формировать и развивать информационно-коммуникационную культуру у субъектов образования?».

Вначале отметим, что представляется целесообразным в учебно-методических материалах использовать более широкое понятие – «телекоммуникационная культура». По нашему мнению, телекоммуникационная культура субъектов образовательного процесса – это интегративное качество, характеризующее их информационную, коммуникативную, дидактическую и воспитательную культуру при активном использовании соответствующих технологий. Иметь определенный уровень телекоммуникационной культуры, в том числе, означает, что субъект образования обладает соответствующими знаниями, умениями и навыками для поиска, сбора и обработки информации, содержащейся в сети Интернета, может заниматься презентационной (публикация собственных интеллектуальных, творческих учебных продуктов) и соревнова-

тельной деятельностью (участие в олимпиадах, конкурсах), а также продуктивно реализовывать дистанционное общение (участие в телеконференциях, тематических чатах, форумах) и сотрудничество (подготовка проектов по совместному решению образовательных проблем, по разработке педагогически значимых продуктов и т.п.). Главное же заключается в том, что он осознанно использует предоставляемые ему информационно-коммуникационные возможности в собственных интересах, соизмеряя их с потребностями окружающего его коллектива и общества в целом, сохраняя и развивая их позитивные традиции. Дидактические компоненты телекоммуникационной культуры субъектов образования требуют высокого уровня компетентности в организации и собственно процесса образования, осуществляемого в соответствии с закономерностями, принципами и современными методами эффективного обучения, а также способности в новых условиях поддерживать и повышать духовно-нравственный потенциал всех участников образования в новых условиях.

Процесс формирования и развития телекоммуникационной культуры у субъектов образования целесообразно планировать и осуществлять в соответствии с компонентами обучения поэтапно, ориентируясь на повышение в первую очередь знания уровня, уровней умений и сформированности способностей в сфере своей профессиональной и личностной деятельности.

Знаниевый уровень целесообразно формировать в рамках мотивационно-ценностного компонента, который предполагает у субъектов образования понимание значимости и ценности телекоммуникационной культуры для жизненной и профессиональной подготовки, позитивного настроя на изучение ее сущностного содержания. Уровень умений может быть сформирован в ходе реализации содержательного компонента образования, ориентированного на освоение контента и соответствующего понятийно-категориального аппарата, на формирование функциональной грамотности в этой сфере деятельности. Повышение уровня способностей в сфере телекоммуникационной культуры целесообразно осуществлять в ходе реализации в образовательной деятельности процессуального компонента.

В развитие обозначенного подхода следует акцентировать внимание как на дидактической слагаемой (владение закономерностями, принципами и методами обучения), так и на воспитательной функции образования (в первую очередь формирование духовно-нравственных ценностей).

Для диагностирования уровня сформированности соответствующих компетенций, характеризующих телекоммуникационную культуру субъектов образования, следует ориентироваться и на использование контрольно-оценочного компонента, который включает выработку критериев оценки, подготовку тестовой и тренинговой базы данных, контроль и оценку подготовленности субъектов к решению образовательных задач с использованием соответствующих технологий [4].

Следующая из числа обозначенных проблем – это дидактически обоснованная подготовка и эффективное использование в образовательном процессе ЭУМК. При трактовке электронного учебно-методического комплекса, как нам представляется, следует исходить из того, что это учебное электронное издание, программный мультимедиапродукт учебного назначения, обеспечивающий возможность реализации непрерывного и полного дидактически обоснованного процесса обучения, содержащий систематизированные теоретические, практические и контролирующие материалы, подготовленные в соответствии с принципами интерактивности, адаптивности, информационной открытости и дистанционности. Современный ЭУМК – это мультимедийный и интерактивный комплекс, который должен содержать не только текстографическую информацию, но и включать (если это целесообразно): звук, анимацию, видео, виртуальные лабораторные практикумы, модули поисковых и экспертных систем, реализующих через внутренние программно-дидактические алгоритмы нелинейное взаимодействие студент – педагог – учебный материал.

ЭУМК должен содержать определенный перечень учебных продуктов (рабочая программа, учебник, практические задания, тестовый материал и т.д.) и быть классифицирован в соответствии с определенными дидактическими критериями:

- уровнем образования (начальное, среднее, высшее и т.д.);

- формой получения образования (очное, очно-заочное, заочное, экстернат);

- видом учебной деятельности (лекция, семинар, практическое занятие и т.д.);

- способами взаимодействия с обучаемыми (декларативные, интерактивные);

- способами создания образовательных траекторий (адаптивные, неадаптивные).

При подготовке и использовании в образовательном процессе ЭУМК следует руководствоваться модульным подходом, поскольку тем самым возможно успешное решение ряда образовательных задач, в первую очередь:

- формулирование в процессе сотрудничества преподавателя и обучающегося цели образования и формирование целедостигающей субъектной позиции студента;

- порождение в процессе занятий у субъекта обучения продуктивного мышления;

- использование при подготовке и использовании учебных продуктов организационно-деятельностных методов, способствующих развитию у обучаемых мыслетехнических, коммуникационных и рефлексивных способностей, соответствующих способам профессиональной деятельности;

- ориентация обучающегося на самооценку полученного образовательного результата.

При реализации обозначенных задач следует руководствоваться определенными принципами, в том числе: системности, сопряженности, целостности, непрерывности, возможности выбора индивидуальной траектории в обучении, актуальности содержания учебных продуктов, продуктивности в развитии мышления, формирования навыков коммуникативной деятельности в групповой работе, развития умений рефлексивной культуры, деятельностного подхода в решении образовательных задач.

Качество самого ЭУМК и результаты его использования в образовательном процессе непременно должны оцениваться. Чаще всего предлагается ввести такие оценки ЭУМК, как «содержание ЭУМК», «дидактическая оценка», «эргономическая оценка». Для каждого из показателей вводятся уровни детализации. Так, например, для показателя «содержание ЭУМК» значимо: соответствие комплекса требованиям ГОС по определенной дисциплине и направлению подготовки в целом, наличие фактологи-

ческой содержательности учебного материала, структурированность содержания и т.д.; для показателя «дидактическая оценка» – соответственно наличие основных дидактических компонентов, мотивация учебной деятельности, обоснование использования мультимедиа для решения педагогических задач; для показателя «эргономическая оценка» – дизайн текстовых, графических и анимированных видеокomпонентов, а также аудиоподдержки ЭУМК.

Для оценки эффективности использования ЭУМК в образовательном процессе целесообразно использование комплексных показателей индекса эффективности, в числе компонентов которых могут быть, например, перспективность использования ЭУМК (возможность развития и расширения минимизации рисков, возникающих при реализации), социальная значимость (обеспечение условий для улучшения уровня своей жизни), экономическая эффективность (обеспечение конкурентоспособности специалистов) и др.

Повсеместно подчеркивается важность проведения процедур оценивания качества результатов обучения. К сожалению, основная часть применяемых в настоящее время инструментов оценки уровня освоения учебной программы относится к так называемому закрытому типу. При их использовании деятельность обучаемого сводится, в конце концов, к выбору (с некоторыми нюансами) ответа из предложенного множества альтернатив. Повсеместное использование такого типа заданий как в общеобразовательной, так и в высшей школе подвергается вполне обоснованной критике. Так, например, в соответствии с рекомендациями психологов в заданиях должны быть исключены имена персоналий и даты, а также тесты с дистракторами. К сожалению, такого рода рекомендации повсеместно нарушаются. В целом же использование заданий закрытого типа целесообразно лишь в крайне ограниченном числе образовательных ситуаций.

Между тем построение инструментов контроля открытого типа, когда обучаемый в полной мере может проявить свое творчество и индивидуальность в условиях дистанционных технологий обучения, представляет собой серьезную научную и научно-методическую проблему. Основные причины, сдерживающие

достижение на этом пути существенных успехов, обусловлены не столько уровнем развития информационных технологий, сколько неразрешимостью (по крайней мере, на данном этапе развития цивилизации) проблемы искусственного интеллекта.

Вместе с тем работы в этом направлении продолжают, и некоторый прогресс в расширении возможностей инструментария для контроля уровня освоения компетенций имеется, о чем на конференциях непременно сообщается.

Требуя своего решения и проблема организационно-правового обеспечения дистанционного обучения. Сегодня развитие этих аспектов дистанционного обучения в России может осуществляться в рамках положений ГК РФ, который обеспечивает базовому вузу правовую основу для заключения договора с отдельным юридическим лицом (партнером) на создание территориального пункта доступа. Однако выбор и развитие конкретных дистанционных технологий могут (и в этом мы убеждены) реализовываться вузом на базе самых различных доступных ему ресурсов [5]. В этой связи целесообразно на нормативной основе ввести следующие положения:

- с учетом нормативно установленных лицензионных требований и аккредитационных показателей вуз самостоятелен в выборе ресурсного обеспечения в части его состава и количества;

- в рамках экспертизы вуз представляет обоснование достаточности используемых учебных ресурсов и процедур для обеспечения качества обучения на основании рекомендательных стандартов и методических материалов, которые разрабатываются соответствующими государственно-общественными организациями.

Значимо и решение проблемы сохранения физического, психофизиологического и социального здоровья школьников и студентов при использовании в образовании информационных технологий. Доказано, что длительное использование электронных учебных материалов приводит к ярко выраженному зрительному и общему утомлению. В этой связи необходимо:

- серьезное физиолого-гигиеническое и психолого-педагогическое изучение воздействий информационно-коммуникационных технологий на физическое и психическое здо-

ровые обучаемых, а также определение медицинских последствий применения указанных технологий;

- педагогико-эргономические и физиолого-гигиенические условия организации учебного процесса с использованием телекоммуникационных технологий должны опираться на научнообоснованные нормативно-методические документы;

- требуют дальнейшей разработки педагогико-эргономические условия, необходимые для безопасного использования лабораторного оборудования;

- следует продолжать разработку психолого-педагогических, содержательно-методических, эргономических, технических и эстетических требований к педагогической продукции, используемой при дистанционном обучении [6].

Несомненно, что новые технические и технологические средства могут предоставить принципиально новые возможности для подготовки и переподготовки людей с ограниченными возможностями. В частности, дистанционные технологии позволяют обеспечить учет многочисленных особенностей у такого рода людей и на этой основе построить для каждого из них индивидуальные траектории обучения, соответственно адаптировать уровень и формы учебного материала, предоставить возможности варьировать место и время проведения занятий, проводить настройки сервисов, исходя из индивидуальных особенностей каждого обучающегося, и др. Важно, что может быть обеспечен щадящий режим проведения занятий, максимально приближенный к домашним условиям.

В плане дальнейшего повышения эффективности и качества образования с использованием информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) представляется целесообразным научно обоснованно и педагогически грамотно решить следующие проблемные вопросы:

- Каковы закономерности и принципы образовательной деятельности, осуществляемой с использованием возможностей, предоставляемых новыми технологиями?

- Как должна быть построена образовательная система, впитывающая и структурирующая используемые при этом инновационные методы и подходы?

- Как организовать реальное взаимодействие специалистов всех направлений и уровня подготовки, участвующих в процессах становления образовательных процессов в новых условиях активного внедрения в образовательный процесс ИКТ обучения?

- Как использовать достижения психологии в сфере разработки и применения ИКТ в образовательной практике?

- Какова должна быть система материального и морального стимулирования профессорско-преподавательского состава?

В целом же в сфере образования крайне необходимы формирование, организация и реализация на основе системной методологии единой программы развития телекоммуникационной культуры как важного компонента культуры людей XXI в.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Информационные технологии в науке и образовании*: Матер. Междунар. науч.-практ. интернет-конференции (октябрь 2008 – март 2009). – Шахты: ГОУ ВПО «ЮРГУ-ЭС», 2009.
2. *Проблемы* Высшего и среднего профессионального образования: Тезисы докл. Междунар. науч.-образ. конф. (23–27 марта 2009). – М.: РУДН, 2009.
3. *Интернет и современное общество*: Труды XII Всерос. объединенной конф. (Санкт-Петербург, 27–29 октября 2009 г.) – СПб.: СПбГУ, 2009.
4. *Воронов М.В.* Компетентностное обучение в условиях информационно-коммуникационных дистанционных образовательных технологий / М.В. Воронов, В.А. Слива, В.Н. Фокина // Открытое и дистанционное образование. – 2008. – №31. – С. 29–34.
5. *Воронов М.В.* Модель оценки уровня информатизации процессов обучения в вузе // Дистанционное и виртуальное обучение. – 2009. – № 6 (24). – Июнь. – С. 4–15.
6. *Воронов М.В.* Информационно-телекоммуникационные технологии в современном образовании: инновации, проблемы, перспективы развития / М.В. Воронов, В.А. Толкачев // Интернет в образовании. – М.: СГУ, 2010. – С. 318–332.

ЭФФЕКТИВНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНТЕРАКТИВНОЙ ТЕХНОЛОГИИ ОБРАЗОВАНИЯ В ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ

Е. Жуматаева, Р.С. Арын, Р.Ж. Кадысова
Павлодарский государственный университет им. С. Торайгырова

Представлена характеристика модульной программы и ее специфических принципов проектирования. Внедрение компьютерной системы в учебный процесс рассматривается как возможность для соединения технологии модульного обучения с программными технологиями. Адаптация к модульно-рейтинговой системе осуществляет интерактивную технологию. Решаются дидактические проблемы технологий образования. Делается вывод, что интерактивный прием гарантирует активизацию творческо-креативной деятельности студента.

Ключевые слова: модульная программа, переменная теория, интерактивная технология, деятельностная личность, переменная теория, паритетная теория.

EFFECTIVE USE OF INTERACTIVE TECHNOLOGIES IN HIGHER EDUCATION

Ye. Zhumatayeva, R.S. Aryn, R.Zh. Kadissova
Pavlodar Toraigrov State University

The Modul program and specific principles of designing are presented in this article. Implementation of computer system in educational process is considered as a combination program technologies with program technologies. Adjustment to modul-reiting system is realized by means of interactive technology. Didactic issues of educational technologies are solved in this work. This interactive approach guarantees the improvement of students, creativity.

Keywords: modul program, variable theory, interactive technology, the variable theory, parity theory.

В ходе исследования выяснилось, что проектирование по модульной технологии обучения постоянно подвергается изменениям в соответствии с требованиями времени. Модульная программа состоит из единства внутренних взаимоотношений эмпирических, эвристических и стохастических парадигм. Эмпирическая парадигма предполагает практические навыки каждого студента в его деятельности, порядок содержания алгоритмического образования в объеме стандарта, набор методов и приемов, предусматривающих возможности студента. Его проект осуществляется благодаря стохастической парадигме. Если вычислить сумму названных парадигм, то стохастическая парадигма должна составлять не менее 60%. В советское время понятие «стохастическая парадигма» отсутствовало, причина этого заключалась в доминирующей роли опыта и алгоритмической позиции. Известно, что в процессе обучения определяющую роль выполняли способности студента. В настоящее время, когда в рыночном обществе готовят конкурентноспособных специалистов, превосходство стохастической парадигмы вполне уместно. Модульная программа осуществляет дидактическую парадигму. Множество тем одного образца трансформи-

руется, причем каждая тема составляет модуль. Каждый модуль группируется в отдельные блоки. Таким образом, конкретная цель предопределяет реализацию содержания образования в точной и вариативной формах, диагностирование и его контроль. Работа такого характера позволяет рассматривать содержание обучения с точки зрения проектирования, направляет на дифференцирование, приводя в соответствие дидактические принципы и симметрии. Существуют специфические принципы модульной деятельности:

1. Обоснование научного аппарата каждой дисциплины, выявление базовых единиц в процессе усвоения содержания образования.
2. Определение системного содержания образования и распределение его в логической последовательности (кроме учебника).
3. Анализ цельности и практической значимости содержания образования.
4. Разработка наглядного учебного материала.

Таким образом, модульная программа шире модульного обучения. В центре модуля эта модель составляет деятельность. Необходимо учесть специфические принципы проектирования модульной программы. К ним относятся

следующие: модульный, структурный, переменный, деятельностный, паритетный, внедряющий обратную связь через внутренние способности, интеллектуальный потенциал.

Модульная теория – основа средств, определяющих цели и задачи модульного обучения, его важность, выявляющих объем учебного аппарата будущей специальности студентов.

Структурная теория – обоснованность содержания обучения модульной системой, определение дидактической цели, выявляющей каждый модуль, ориентированность обучающей деятельности на ее достижение. В модульной программе комплексная дидактическая цель выполняет условную роль межпредметной интеграции. Каждая цель обеспечивает (интегральный) точный модуль. Независимость дидактической цели конкретного предмета была присуща тоталитарной системе. Известно, что политику образования нельзя рассматривать изолированно от политики развития общества.

Переменная теория – усвоение знаний научно-технического процесса в социально-экономическом пространстве, изменение политики обучения, его парадигмы, характеристика сопряженности модульной технологии с деятельностью.

Переменность оказывает влияние на технологический, содержательный и структурный аспекты процесса обучения.

Переменная теория модульного обучения искореняет сформировавшееся в традиционной педагогике в сознании профессорско-преподавателей добровольно-принудительное управление. В процессе внедрения модульного обучения переменные принципы повышают количественные, качественные показатели деятельности союза «профессор-преподаватель и студент», упорядочивают его структуру, обеспечивают порядок соответствия блоков модулю. Содержательная переменность осуществляется дифференцированием содержания обучения, классификацией многовариантных (многоуровневых) форм деятельности контроля и оценки. Таким образом, процессуальный аспект создает возможности для формирования у студентов умений рассуждать, предполагать, систематизировать, подводить итоги.

Деятельностная теория обеспечивает осуществление работы в целях проверки характе-

ристики усвоения, оценки, корректировки содержания образования, создает благоприятные условия для продуктивных достижений.

В паритетной теории студент и преподаватель-профессор вступают в субъектно-субъектные отношения, упрочивается служба «совета-координации» в деятельности союза двух личностей: «педагог – дающий знание» и «студент – получающий знание». Содержание образования осваивается превосходством самостоятельной работы, ориентируясь на компетентность согласно распределению содержания образования по специальности в рамках стандарта.

Паритет означает равенство, равноправие [1]. Паритет – принцип равенства и равноправия сторон.

Пополнение фонда интеллектуального потенциала означает организацию обратной связи. Главное отличие от классической формы распределения учебного материала заключается в том, что каждый студент внутренне контролирует активизацию развития интеллектуального потенциала, степень мастерства самоорганизации обратной связи. Принцип внедрения обратной связи открывает дорогу для контроля и самоконтроля, освоения модульной классификации определенной программы. В результате устанавливается информационно-контролирующая служба, развивается координирующая служба осуществления личных интересов студента. Совершенствуется стремление к знаниям, жажда их. Эту идею основал на Востоке Абу Насыр аль-Фараби, в нашем пространстве ее развил П.А. Юцявичене (в педагогике). Принцип внедрения индивидуальной работы является движущей силой структурного модуля обучения в модульной программе.

Принципы названных технологий дают возможности для формирования деятельностной личности.

Каждая наука имеет свою концепцию. В этом отношении исследование Р.С. Бекировой, в котором изложены принципы развития модульной деятельностной личности, имеет особое значение. Это:

1. Принцип развития активной деятельности участвующего в обучении.
2. Принцип индивидуального обучения.
3. Принцип организации работы по парам.
4. Принцип обдумывания, постоянной проверки.

5. Выбор объекта знания и принцип ответственности к нему.

Мы назвали принципы развития в каждом студенте интеллектуального потенциала по специальности. Выявлена причина неиспользования стохастической парадигмы в советское время. Из-за формирования теории без практики деятельность преподавателей-профессоров не была основана на традициях, т.е. не являлась благородной [2]. В результате доказано, что непрерывное развитие в каждом студенте внутреннего интеллектуального потенциала по специальности осталось в стороне, напротив, доминировало механическое использование алгоритмической и эмпирической парадигм.

Обобщая вышесказанное о проблемах инновационных технологий образования, можно сделать следующие выводы:

1. Модульное обучение, являющееся одним из видов инновационных технологий, внедряет стандарт, служащий движущей силой в разработке характеристики любой специальности и профессии.

2. Закономерности взаимосвязей всех принципов в модульной теории обучения (активная деятельность, изолированность, дружеские отношения, обдумывание, право на выбор и ответственность за это) выявляют личностный характер деятельности на основе дидактических принципов.

3. Единые принципы систем модульного обучения связываются с принципами личностной деятельности, образуют ее «макрообраз», модель (например, классификация 10 крупных глав в 10 модулей составляет образец 1 учебника).

4. Рассматриваются образцы личностной направленности, координации, дифференцирование модели на основе дидактических принципов, внедрение в процесс модульного обучения индивидуализации деятельности.

Модульная программа инновационных технологий образования определяет следующее:

1. Проектируется дидактическая цель модуля и модульного программного обучения. В настоящее время государственный общеобразовательный стандарт считается важным условием названного проектирования.

2. Фундаментальная подготовка студентов технического направления вызывает некоторые сложности: недостаточность, отсутствие

информации по будущей специальности, ее бессистемность. В рамках стандарта не рассматриваются межпредметные связи, фундаментальное образование, полученное в вузе, не имеет профессионально-прикладной характер.

3. В рамках использования модульной технологии и технологии моделирования, считающихся одними из видов технологий образования, общеобразовательного стандарта часы распределяются в пользу самостоятельной познавательной-когнитивной, гносеологической-аксеологической, праксеологической работы студентов, а не аудиторных занятий.

4. Модульная технология и технология моделирования, являющиеся инновационными технологиями образования, не предусматривают жесткого следования по государственному стандарту, напротив, через различные компоненты по выбору дают возможности для основательно-го усвоения знаний по этому предмету.

5. В процессе внедрения инновационной стратегии модульная и моделирующая технологии требуют профессиональной компетентности преподавателя-профессора. Поэтому в настоящее время в отечественном и зарубежном образовательном пространстве организовываются различные курсы, профессорско-преподавательский состав проходит подготовку по выбору, повышает квалификацию и получает сертификат.

Контрольные вопросы процесса усвоения модульной и моделирующей технологий:

1. В чем важность модульной и моделирующей технологий в дидактическом процессе?

2. В чем отличие модульных принципов от традиционных принципов обучения?

3. На какие дидактические принципы можно ориентировать модульное обучение?

4. Какими условиями характеризуется модульная технология?

Примечание. Предложенные вопросы составлены по требованиям «теории вероятности». Внутренние мелкие системы, данные в рамках каждой стохастической парадигмы, состоят из маленьких структур. Сумма этих маленьких структур группирует систему рейтинга. Система рейтинга ярко выражена в модульной и моделирующей технологиях. Поэтому каждый студент, учитывая свои природные способности,

выявляя взаимоотношения между мелкими и крупными системами, определяет, насколько его внутренний интеллектуальный потенциал соответствует интересам государственного стандарта, ориентирует на профессиональную компетентность. Таким образом, готовя себя к непрерывному самоконтролю, он повышает ответственность.

Подготовка к модульно-рейтинговой системе – основное требование технологий образования.

Для качественного усвоения содержания образования рационально применять передовые виды технологий, ориентированные на решение следующих дидактических проблем технологий образования:

1. Организация интенсивного, содержательного процесса обучения.

2. Дифференцирование и конкретизация познавательно-когнитивной деятельности студентов.

3. Систематизация различных информационных, осмысление природных научно-интегрированных связей.

4. Правдивое, объективное дифференцирование результатов контроля.

5. Диагностирование качественных показателей значимости выбранной профессии у будущих специалистов, предварительное проектирование показателей оценки их творческо-креативной деятельности.

Названные выше проблемы свидетельствуют о том, что у студента появляется чувство неудовлетворенности собой, которое вызывает различные препятствия. Таким образом, это приводит к тому, что интеллектуально-духовные ценности каждого студента не соответствуют его профессиональной компетентности.

Известно, что в настоящее время в образовательном пространстве эту проблему решают только компьютер и система. Если внедрить компьютерную систему в учебный процесс, то создаются возможности для соединения технологии модульного обучения с программными технологиями.

Вопросы контроля творческо-креативного уровня:

1. Назовите технологию, дающую возможность модульной основы.

2. Какова важность дидактического процесса, основанного на модулях?

3. Раскройте содержание понятий «модуль», «модульная программа».

4. Какими дидактическими принципами можно проектировать модульную технологию?

5. На каких условиях выявляется технология модульного обучения?

6. На каком основании модульное обучение относится к инновационным технологиям образования?

Адаптация к модульно-рейтинговой системе осуществляет интерактивную технологию.

Средство, осуществляющее моделирование, – интерактив. Обработка, восприятие и понимание информации возможны только благодаря передовым технологиям. В связи с этим для решения стратегических дидактических задач необходимо учесть:

- 1) оптимизацию учебного процесса;
- 2) развитие внутреннего интеллектуального потенциала каждого студента;
- 3) самоориентацию на постоянное развитие внутренних суждений о специальности.

Есть основание утверждать, что предложенный вариант рейтинговой системы соответствует основам всех наук. Во-первых, процесс выявления важности компьютерных дидактических средств подчиняется знанию того, что макротемы каждой науки составляют учебник. Если КДС интенсивно осваивает свой предмет, то раскрывается структурная важность научно-образовательного направления, составляются вопросы качественного контроля и диагностирования. Это считается основанием для формирования интерактивно-рейтинговой системы. По степени освоения пятью типами студентов из пяти уроков КДС исходит перечень деятельностного алгоритма. Первый из них – дидактическое средство, влияющее на показатели учебного процесса. Второй – средство, направленное на проверку дидактических игр, способствующих усвоению студентами знаний. Третий – средство, направленное на решение целей и задач науки. Четвертый – средство, включающее в себя деятельность, оценивающую исследовательские способности студента в сфере науки.

Пятый – средство проверки диалога, мастерства студента отвечать на предложенные компьютером исследовательские вопросы. Деятельность применения рейтинга не осуществляется без компьютера. В этом отношении ценна концепция Л. Выготского «О территории, близкой к образованию». Чтобы студент мог из Интернета, печати взять нужную себе информацию, он должен удачно использовать компьютерные дидактические средства.

Бесспорно, что они создают возможности для реализации стратегических задач, поставленных в очередном Послании народу Казахстана Президента страны Н.А. Назарбаева «Новый Казахстан в новом мире».

Сформулировано экспертное заключение интерактивной технологии образования. Первоначально определено, что интерактивная технология обучения является одним из объектов, ориентирующих занятия в вузах на профессиональную компетентность будущих специалистов. Процессуальная важность занятий в высшей школе с каждым днем повышает внутренний интеллектуальный потенциал студента; отмечается, что образование осуществляется благодаря инновационным технологиям. Оценивая ситуацию на факультетах, можно утверждать, что требования кредитной технологии выполняются. Этому свидетельствует в объеме стандарта взаимосвязь типовой и рабочей программ; теоретические принципы излагаются в вариантных формах и составляют 10% из общего количества часов; на взаимоотношения студента и профессорско-преподавательского состава отводится 25%, самостоятельная работа студента составляет 65%; инновационная значимость технологий всего образования определяется интерактивными приемами. В процессе внедрения кредитной технологии профессорско-преподавательский состав, работающий в определенной области науки, рассматривает учебник в качестве 1 модели, классифицирует на модули, каждый модуль группируется в блоки, проблемные, программные технологии рассматриваются в интерактивном аспекте. Занятия такого характера создают выгодные условия для выявления студентами научно-интегрированных связей. Вместе с этим в ходе занятия доминирует стохастическая парадигма (разработка проекта теории вероятности). Что

касается эмпирической и алгоритмической парадигм, то они становятся теоретическими объектами в русле определенной дисциплины.

Достижения общей интерактивной технологии:

- Развивает когнитивно-гносеологическую мыслительную деятельность студентов.
- Направляет на выявление аксиологической ценности, важности будущей специальности.
- Направляет на нахождение объема, близкого к аксиоме каждой дисциплины.

Подводя итоги, можно утверждать, что интерактивный прием гарантирует активизацию творческо-креативной деятельности студента. Понятие «интерактив» с латинского языка означает онтогенные суждения личности, ее духовный потенциал. А в высшей школе оно формирует уровневое развитие усвоения содержания образования, адаптируя науку и образование к мировому качеству, и вместе с тем оказывает стратегическое влияние в выборе будущей специальности. Интерактивное обучение обеспечивает подготовку конкурентоспособных специалистов нового Казахстана в Новом мире (в пределах страны) и получение знаний, характеризующихся качественными показателями весовых долей.

Наряду с этими достижениями есть и недостатки:

- 1) Не отличают интерактивную технологию от традиционной методики обучения.
- 2) Не учитываются требования к структуре системы образования, диктуемые кредитной технологией.
- 3) Не акцентируется внимание на наличие или отсутствие основной литературы по определенной дисциплине, на то, что каждый учебник составляет одну модель.
- 4) Недостаточно дифференцированы модели каждой дисциплины на модули.
- 5) Не акцентируется внимание на то, что каждый модуль составляет блоки.
- 6) Учеными издается недостаточное количество трудов в случае отсутствия основных учебников.
- 7) Встречаются случаи, когда не различают инновационные технологии образования от педагогических технологий.
- 8) Низка степень применения на занятиях интеграционной суммы моделирования, со-

ставления модулей проблемных, программных технологий.

9) В технологии модульной программы наблюдается неполная адаптация обучения автоматическому уровню, обеспечивающая бинарную систему содержания образования.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Лопатин В.В.* Русский толковый словарь. – 5-е изд., стереотип / В.В. Лопатин, Л.Е. Лопатина. – М.: Русский язык, 1998. – 832 с.
2. *Жуматаева Е.* Жоғары мектеп дидактикасы. – Павлодар: ЭКО, 2006. – 315 с.
3. *Чернилевский Д.В.* Дидактические технологии в высшей школе: Учеб. пособие для вузов. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2002. – 437 с.

СТРУКТУРА СИСТЕМЫ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ РЕГИОНАЛЬНОГО УНИВЕРСИТЕТСКОГО КОМПЛЕКСА

К.Е. Афанасьев, А.М. Гудов, Ю.С. Попов
ГОУ ВПО «Кемеровский государственный университет»

Представлены результаты разработки системы дистанционного обучения университетского комплекса КемГУ. Основу организационно-структурной подсистемы составляют сеть ресурсных центров ДО, комплект нормативных и методических документов, документированных процедур системы менеджмента качества. Представлено описание образовательного портала, реестра и депозитария электронных образовательных ресурсов, входящих в состав подсистемы информационного обеспечения ДО.

Ключевые слова: информатизация образования, информационные технологии, дистанционное образование, электронное обучение.

SYSTEM STRUCTURE OF DISTANCE EDUCATION IN THE REGIONAL UNIVERSITY COMPLEX

K.E. Afanasiev, A.M. Gudov, Yu.S. Popov
Kemerovo State University

The results of development of distance learning system of university complex are presented. The basis of organizational and structural subsystem is a set of resource centers, normative and methodological documents, documented procedures of quality management system. The description of the educational portal, registry and depository of electronic educational resources included in the information management subsystem.

Keywords: the informatisation of education, information technologies, distance education, e-learning.

Стремление объединить наработки системы образования с новейшими информационными технологиями вызвано желанием сформировать в России открытое образовательное пространство, доступное для самых широких слоев населения. По этой же причине многие государственные и негосударственные учебные заведения приступили к освоению и внедрению в практику технологий дистанционного обучения. Однако бурный рост объемов образовательных услуг с использованием дистанционных технологий в нашем обществе порождает и ряд негативных явлений. Одной из основных причин негативных явлений в ДО видится отсутствие общепринятых организационно-структурных решений и типовых методик организации и обеспечения дистанционного образовательного процесса различных масштабов и уровней.

Региональные университетские комплексы являются достаточно распространенной структурой в отечественной системе образования. В рамках регионального университетского комплекса имеются организационные условия для быстрого и масштабного развертывания системы дистанционного обучения (СДО), связанные с внутрикорпоративным характером соглашений

структурных единиц комплекса. Кемеровский государственный университет в течение ряда лет реализует комплексный проект создания региональной СДО с целью развития современных образовательных технологий на основе эффективного использования электронного дистанционного обучения. В данной работе представлены основные организационно-структурные аспекты реализации проекта СДО в условиях регионального университетского комплекса в контексте базовых составляющих [1,2]: организационно-структурная подсистема, подсистема информационного обеспечения, подсистема программно-технического обеспечения.

Организационно-структурная подсистема

Анализ отечественного опыта создания и функционирования систем ДО показал перспективность организационной структуры в виде распределенной иерархической сети учебно-ресурсных центров. Соответственно важнейшим блоком проекта системы ДО КемГУ является построение организационно-структурной, нормативной и методической базы обеспечения дистанционных образовательных технологий в условиях регионального университетского комплекса, в том числе:

1. Региональная сеть центров дистанционного обучения – оптимальная иерархическая структура сети центров (головной центр – на базе головного вуза, районные учебно-ресурсные центры – центры второго уровня – в крупных городах региона на базе филиалов вуза).

2. Нормативно-правовая база – комплект нормативных документов, перечней функций и сервисов, регламентов взаимодействия в иерархической структуре сети центров.

3. Организационно-методическое обеспечение – комплект нормативных и методических документов, регламентирующих использование дистанционных образовательных технологий на университетском и региональном уровнях (положения по организации учебного процесса с различным уровнем использования дистанционных технологий, реализация образовательных программ частично и полностью с использованием дистанционных образовательных технологий, реализация отдельных учебных курсов, типовые методики использования дистанционных образовательных технологий по дисциплинам учебных планов, регламент документационного обеспечения дистанционного образовательного процесса).

Основные нормативные документы:

- Положение о головном центре дистанционного обучения. Головной центр дистанционного обучения (ЦДО) КемГУ является ядром организационно-методического, технологического и информационного обеспечения дистанционных образовательных технологий (ДОТ), применяемых университетом частично или полностью при реализации образовательных программ. В соответствии с этим головному центру, сохраняя его статус структурного подразделения университета, должны быть приданы управляющие, координирующие и обеспечивающие функции на уровне регионального университетского комплекса.

- Типовое положение о районном учебно-ресурсном центре ДО. Районные учебно-ресурсные центры ДО являются структурными подразделениями филиалов головного вуза в крупных городах региона и играют роль центров второго уровня в организационной структуре обеспечения ДОТ на уровне регионального университетского комплекса. В отличие от головного центра, районному центру придаются только

обеспечивающие функции в части реализации образовательных программ для контингента обучающихся головного вуза. Районному центру при реализации образовательных программ для контингента обучающихся филиала придаются также управляющие функции, а в части взаимодействия с центрами третьего уровня в пределах муниципального образования (в перспективе развития и создания учебно-консультационных центров системы среднего профессионального образования, довузовской подготовки) районному центру могут быть приданы координирующие функции.

- Комплект нормативных документов по организации образовательного процесса с использованием дистанционных технологий (реализация образовательных программ частично и полностью с использованием дистанционных образовательных технологий, реализация отдельных учебных курсов), в том числе:

Положение о порядке реализации дистанционных образовательных технологий, где установлен порядок взаимодействий центра ДО и учебного подразделения, реализующего образовательную программу или учебный курс с использованием ДОТ, по подготовке и проведению образовательного процесса; обеспечены требования к учебно-методическому и информационному обеспечению учебного процесса;

- Положение о проведении текущего контроля успеваемости и аттестации обучающихся с применением ДОТ, в том числе организационный регламент проведения текущего контроля, аттестации, итоговой аттестации обучающихся по образовательным программам, реализуемым частично или в полном объеме с использованием ДОТ, технические требования к контрольно-измерительным материалам, условиям их хранения и предоставления определенным категориям пользователей;

- Положение о документационном обеспечении учебного процесса в СДО (регламент документационного обеспечения текущего учебного процесса и аттестаций, специфицированный по категориям – обучающиеся, преподаватели, администрация; реализация с использованием ДОТ отдельных курсов, полностью образовательной программы).

- Процессы управления и обеспечивающие процессы представлены в виде документирован-

ных процедур в соответствии с требованиями системы менеджмента качества, реализованной в КемГУ.

Технологический регламент и структура коммуникационного функционирования и информационного взаимодействия ЦДО с районными центрами основываются на:

- региональных информационных каналах, поддерживаемых распределенным университетским комплексом или арендуемых у региональных/национальных операторов связи;
- широко распространенных протоколах в сетях Internet/Intranet – TCP/IP;

протоколах доступа к информационным ресурсам и базам данных, обеспечивающих разграничение доступа и шифрования трафика;

- регламентах обмена информационными потоками, определенных в каждом районном центре и согласованных с ЦДО;
- форматах представления и обмена данными, принятыми ведущими мировыми и национальными консорциумами – SCORM, LOM, IMS, XML, XHTML и др.

Взаимодействие между ЦДО и районными центрами осуществляется по направлениям:

1. Методическое взаимодействие (репликация данных в методическом хранилище и хранилище образовательного контента ДО (депозитарий); распространение, модификация с последующим региональным тиражированием различных материалов и информации, полученной, оцененной и обработанной как из сети Internet, так и по другим источникам).

2. Внутреннее специальное взаимодействие (обмен и репликация БД: БД ЦДО, БД региональных потоков слушателей, БД методического сопровождения, БД филиалов и структур).

3. Передача данных (документов, отчетов, классификаторов) между узлами системы в режимах «on-line» и «off-line»).

4. Дублирование особо важных документов в базах данных и хранилищах общей системы ДО.

Информационное обеспечение СДО

Главным звеном информационного обеспечения учебного процесса являются электронные образовательные ресурсы (ЭОР) и средства их доставки до потребителя. В соответствии с этим отдельным блоком задач проекта явилось создание распределенной системы технологической и

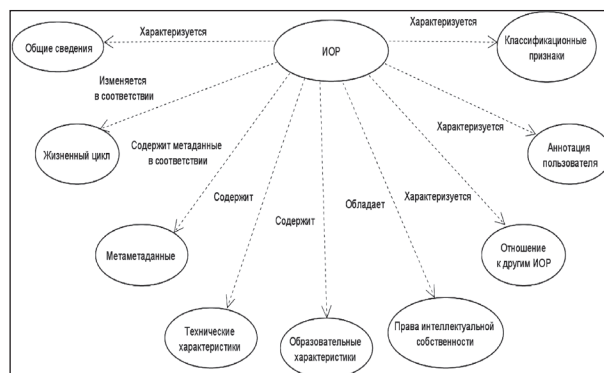


Рис. 1. RDF-представление основных контейнеров метаданных ЭОР

методической поддержки информационных ресурсов, включающей систему обеспечения качества, экспертизы и сопровождения ЭОР, службу поддержки преподавателей-разработчиков ЭОР, реестр и депозитарий электронных образовательных ресурсов (ДЭОР), общие технические решения для размещения информационных ресурсов. Данное комплексное решение основано на системном подходе к разработке, обеспечению качества, внедрению и сопровождению ЭОР. Весь процесс «жизненного цикла» ЭОР обеспечен внутривузовской нормативной документацией (положения, регламенты, технические условия, методики). Организационно-методические и технологические основы данного решения описаны в [3].

Реестр ЭОР представляет собой хранилище карточек электронных образовательных ресурсов (где поля карточек представляют собой метаописание ЭОР) и набор сервисов по предоставлению доступа к карточкам. В качестве основы метаописания приняты стандарты [4–8]. На рис. 1 представлена RDF-диаграмма основных контейнеров метаданных ЭОР.

Основные функции реестра ЭОР:

1. Управление пользователями реестра, включая создание новых пользователей, редактирование и удаление информации о пользователях, группах пользователей, назначение им ролей.

2. Обеспечение безопасности доступа к реестру, включающее авторизацию и предоставление прав в соответствии с назначенной ролью.

3. Управление служебными данными (рубрикатор, метаописание ЭОР и т.д.).

4. Создание и редактирование карточки ЭОР

авторами ресурса.

5. Отправка ЭОР на проверку методистам.

6. Проверка методистами полноты и корректности обязательных метаданных ЭОР.

7. Экспертиза ЭОР на соответствие программно-техническим и эргономическим требованиям.

8. Поиск карточек ЭОР по одному или совокупности обязательных атрибутов (название, ключевые слова, аннотация, автор, год издания, место издания).

9. Расширенный поиск карточек ЭОР по комбинации дополнительных атрибутов (URL, язык, предметная область, уровень образования, целевая группа, вид ресурса, вид носителя и др.).

10. Экспорт данных в другие информационные системы на основе стандартов метаописаний ЭОР.

11. Импорт данных из других информационных систем описаний ЭОР на основе распространенных стандартов метаописаний.

Депозитарий ЭОР представляет собой расширение реестра ЭОР путем добавления хранилища полнотекстовых ресурсов. Таким образом, ресурс в депозитарии состоит из двух частей: тела ЭОР в произвольном формате представления и его описания (карточки), содержащего структурированные метаописания ресурса, разработанные в соответствии со стандартами [4–8]. Наличие такой структуры представления ЭОР позволяет легко оперировать в депозитарии нужным ресурсом вне зависимости от его объема

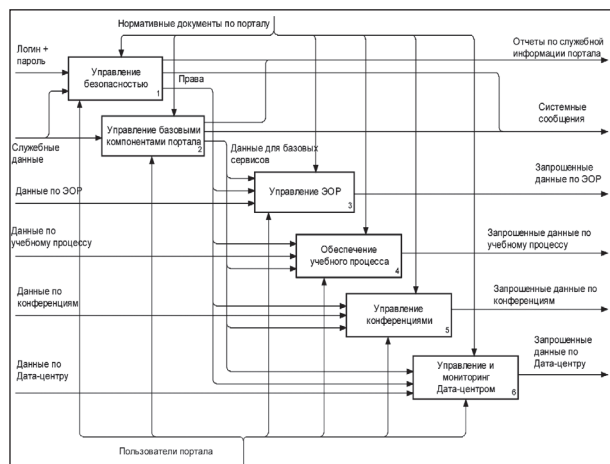


Рис. 2. Основные функциональные блоки образовательного портала

и вида.

Основные функциональные блоки образовательного портала отображены на функциональной диаграмме первого уровня (рис. 2):

1. Управление базовыми компонентами портала – реализуется такими компонентами портала, как «Новостные ленты», «Форумы», «Справочный сервис», «Глоссарий (система справочников)».

2. Управление ЭОР – реализуется компонентом «Депозитарий электронных образовательных ресурсов».

3. Обеспечение тестирования – реализуется компонентом «Распределенная автоматизированная система контроля знаний».

4. Обеспечение учебного процесса – реализуется компонентом «Информационное обеспечение учебного процесса».

5. Проведение конференций – реализуется компонентом «Сервер конференций».

6. Управление информационно-вычислительным порталом – реализуется компонентом «Информационно-вычислительный портал».

7. Осуществление защиты и аудита – реализуется такими компонентами, как «Защита информации и ПО» и «Аудит доступа».

8. Управление и мониторинг Дата-центром – реализуется компонентом «Система управления и мониторинга Дата-центра».

На втором уровне декомпозиции (рис. 3) представлены основные подсистемы депозитария:

1. «Аутентификация» – обеспечивает аутентификацию пользователей при входе в систему.

2. «Управление служебными данными» – включает управление пользователями, рубрикаторм, метаданными ИОР, новостными лентами и форумом.

3. «Управление ИОР» – содержит все функции по управлению ЭОР, включая просмотр, создание, редактирование, удаление, проверку методистом, проведение экспертизы и публикацию в каталоге.

4. «Экспорт/импорт данных» – обеспечивает как возможность импорта информации об ИОР в систему в виде XML-файлов определенной структуры, так и экспорта подобных файлов с описанием уже имеющихся ИОР из системы.

5. «Формирование отчетов» – обеспечивает формирование отчетов по занесенным в систему

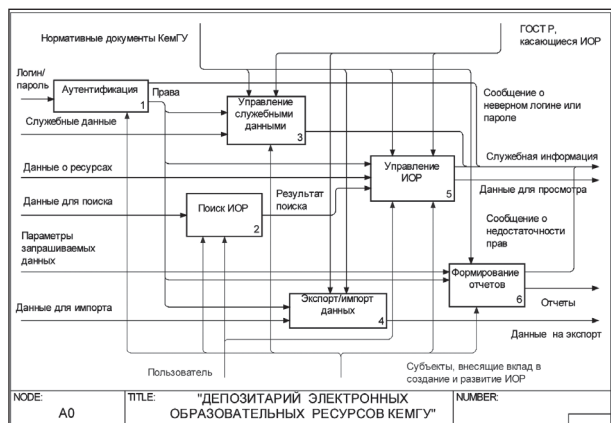


Рис. 3. Основные функциональные модули системы «Депозитарий»

данным.

Процесс опубликования ЭОР в депозитарии представлен в виде диаграммы в нотации IDEF3 (рис. 4). Существует два способа опубликования ЭОР. При первом способе ЭОР подается в РИО и выполняются все необходимые в соответствии с регламентом, прописанным в Положении об ЭОР КемГУ, действия (блок 1). После того как РИО принимает ЭОР, сотрудник РИО публикует ресурс в депозитарии (блок 2), после чего ЭОР становится доступным для просмотра как авторизованным, так и неавторизованным пользователям.

Второй способ предусматривает первоначальное занесение ЭОР в депозитарий самим автором. Автор заполняет метаданные, помещает в депозитарий сам ЭОР, после чего отправляет ресурс на проверку методисту (блок 3). Методист проверяет корректность заполнения метаданных (блок 4) и либо отправляет ЭОР на доработку автору, либо отправляет ресурс на экспертизу. Эксперт проверяет ЭОР на соответствие двум критериям. При проверке первого критерия эксперт анализирует содержательную часть ЭОР на соответствие соответствующей области знаний (блок 6). При анализе второго критерия проверяет соответствие ЭОР заявленному виду издания, например: учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие (блок 7). По каждому из критериев эксперт выставляет оценку соответствия. Если оценки по обоим критериям положительные, то ЭОР публикуется и становится доступным для просмотра как авторизован-

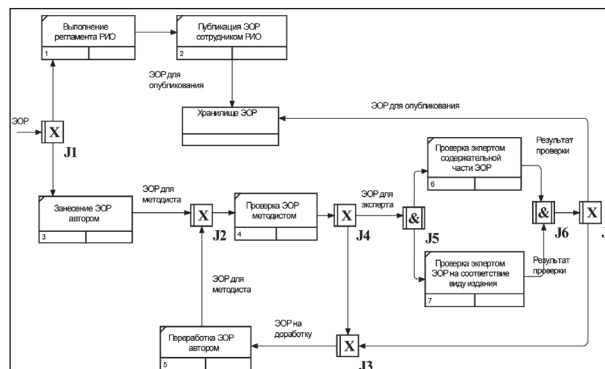


Рис. 4. Процесс опубликования ЭОР в депозитарии

ным, так и неавторизованным пользователям. Если же ЭОР не соответствует хотя бы одному из критериев, то ресурс отправляется автору на доработку. После переработки ЭОР автор может повторно послать ресурс на проверку методисту (блок 5).

Организация доступа к ЭОР

Доступ пользователей к ЭОР, находящимся в депозитарии, организован в соответствии с набором привилегий, которые объединены в роль. Выделяется несколько ролей пользователей:

1. «Гость» – назначается по умолчанию всем пользователям, не прошедшим авторизации. Предоставляет возможность поиска и просмотра ЭОР.

2. «Автор» – имеет право заносить новые ЭОР и отправлять их на оценку методистам. Также имеет право редактировать метаописание ЭОР до отправки методисту или в случае получения ЭОР на доработку.

3. «Методист» – изучает ЭОР, заполняет соответствующую анкету, на основании которой либо принимает решение об отклонении ресурса, либо сопровождает комментариями и отправляет на доработку, либо отправляет на экспертизу одному или нескольким назначенным экспертам.

4. «Эксперт» – изучает ЭОР, заполняет соответствующую анкету, на основании которой принимает решение об отклонении ресурса либо ресурс допускается до опубликования.

5. «Администратор» – осуществляет управле-

ние пользователями, группами пользователей, ролями, служебными данными (рубрикатор, метаописание ЭОР и т.д.). Имеет право осуществлять импорт и экспорт данных, формирование отчетов.

При входе в депозитарий происходит авторизация пользователя. При выполнении каких-либо действий в соответствии с назначенной пользователю ролью определяется, обладает ли пользователь правом на выбранное действие с указанным объектом. Действие выполняется только в случае положительного результата проверки.

Представленные в данной работе организационно-структурная подсистема и подсистема информационного обеспечения в целом внедрены и составляют основу системы дистанционного обучения Кемеровского государственного университета. Работа выполнена в рамках проекта «Создание системы организационно-структурного, методического и технологического обеспечения разработки, хранения и использования электронных образовательных ресурсов и дистанционного обучения»

по Аналитической ведомственной целевой программе «Развитие научного потенциала высшей школы (2009–2010 годы)».

ЛИТЕРАТУРА

1. Демкин В.П. Технологии дистанционного обучения / В.П. Демкин, Г.В. Можаяева. Томск: Изд-во Том. ун-та, 2006. – 106 с.
2. Соловов А.В. Дистанционное обучение: технологии и целевые группы // Высшее образование в России. – 2006. – № 7. – С. 119–124.
3. Афанасьев К.Е. Организационно-методические и технологические основы информационного обеспечения учебного процесса в условиях регионального университетского комплекса / К.Е. Афанасьев, А.М. Гудов, Ю.С. Попов // Открытое дистанционное образование. – 2010. – Вып. 1(37). – С. 5–9.
4. IEEE 1484.12.1–2002. Learning Object Metadata standard. – New York: IEEE, 2002.
5. ISO/IEC 11179–1. Specification and standartization of data elements. – Part 1: Framework.
6. ГОСТ Р 52657–2006. Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Образовательные интернет-порталы Федерального уровня. Рубрикатор информационных ресурсов, 2006.
7. ГОСТ 7.82–2001. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов.
8. ГОСТ 7.83–2001. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Электронные издания. Основные виды и выходные сведения.

E-LEARNING В ВЫСШЕМ МЕДИЦИНСКОМ ОБРАЗОВАНИИ

С.В. Чернышева

Алтайский государственный медицинский университет, г. Барнаул

Рассказывается о e-learning, его применении в процессе обучения вообще и в медицинских вузах в частности, об опыте его внедрения в России и за рубежом.

Ключевые слова: e-learning, образование, медицина, Интернет, Computer Based Training, Web Based Training.

E-LEARNING IN HIGH MEDICAL EDUCATION

S.V. Tchernysheva

Altay State Medical University, Barnaul

In article it is a question about e-learning, its application in the course of training in general and in medical schools in particular, of experience of its introduction in Russia and abroad.

Keywords: e-learning, education, medicine, Internet, Computer Based Training, Web Based Training.

Рост знаний в XXI в. получил невероятное ускорение, он описывается экспоненциальным законом (рис. 1), что приводит к непрерывному накоплению знаний, в результате чего их объём значительно превышает объём знаний предшествующего поколения. По разным подсчётам он удваивается в среднем каждые 5–7 лет. Поэтому необходимо быстрое усвоение новых знаний и преподавателями, и студентами, при этом центральное значение придаётся применению достижений информационно-компьютерных технологий в обучении. E-learning открывает возможность для появления новых форм обучения. Дословный перевод с английского языка понятия «e-learning» – электронное обучение. Существует множество определений данного понятия:

- e-learning – это компьютеризованное обучение;
- e-learning – это обучение с помощью информационно-компьютерных технологий [1, с. 41];
- e-learning – это использование новых мультимедиа технологий для повышения качества образования [2, с. 116];
- Еврокомиссия (Der europäische Aktionsplan e-Learning) в 2001 г. определила e-learning как использование новых мультимедийных и интернет-технологий для повышения качества обучения за счёт улучшения доступа к ресурсам и услугам, а также удаленного обмена знаниями и совместной работы в режиме реального времени [3].

Как видно, единого мнения нет. Понятие «электронное обучение» сегодня как в зарубежных странах, так и в России часто соотносится с использованием Интернета. На самом деле e-learning – более широкое понятие, означающее разные формы и способы обучения на основе информационных и коммуникационных технологий. Характерной чертой такого обучения являются мультимедийные материалы, например, тексты, графики, видео, которые большинство получают из Интернета, но иногда и из Интранета.

E-learning может рассматриваться в следующих направлениях:

- это обучение, поддерживающее личность или группу;

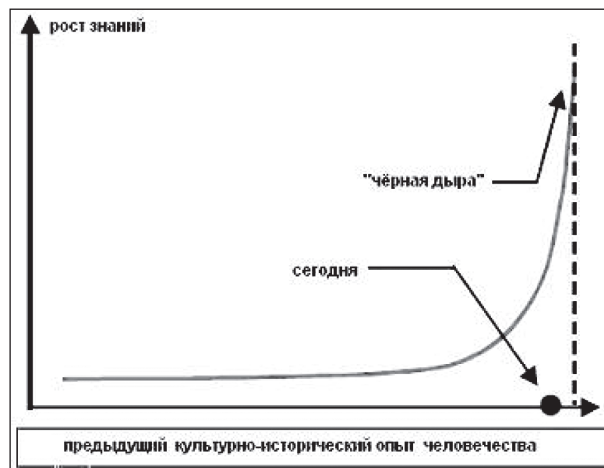


Рис. 1. Рост знаний [4]

- это обучение локальное или удалённое, т.е. оно может относиться к локальным учебным ресурсам, например CD-ROM, или к удалённым ресурсам;

- это обучение синхронное и асинхронное: к синхронным формам обучения можно отнести, например, видеоконференции, к асинхронным – форумы;

- это обучение статическое или интерактивное, т.е. восприятие учебного материала в книге или посредством интеракций.

Нужно отметить, что понятие «e-learning» не вполне новое. Первые попытки использования электронного обучения известны ещё со времён Второй мировой войны, когда использовали звуковой и видеоматериал для массовой мотивации солдат, находящихся далеко в стороне от центральных командных пунктов. Первые настоящие проекты e-learning в современном понимании проводились уже в 70-х годах прошлого века в университетах США. Поэтому родоначальником e-learning по праву считается США, также оно в настоящее время широко распространено в Канаде, Европе (Финляндии, Великобритании, Италии, Испании, Германии, Франции и т.д.). В данный момент электронное обучение начало активно использоваться и в России.

Областями использования e-learning являются: школьное образование; среднее специальное образование; вузовское образование; повышение квалификации и переподготовка кадров [5]. Рассмотрим подробнее применение e-learning в вузовском образовании, в частности в медицинском.

Использование компьютера на занятиях в вузе принесло с собой многочисленные преимущества: он помогает передавать конкретные знания, с его помощью можно разрабатывать новые мультимедийные учебные пособия, организовывать сети для передачи знаний. Появление новых средств информации существенно способствует облегчению учебы.

Необходимость внедрения e-learning в медицинский университет обусловлена особенностями обучения в высшем медицинском учреждении. Обучение в современном медицинском вузе предъявляет к студенту очень высокие требования: усвоение большого объёма информации, например справочных данных, большого

количества названий фармацевтических препаратов, владение разнообразными умениями – от простого осмотра до использования сложной электронной аппаратуры, самостоятельное нахождение сведений из международных информационных источников для знакомства с новейшими достижениями медицинской науки и т.д. Информационные технологии позволяют реализовать потребность в наглядной демонстрации процессов, протекающих в организме человека, с помощью мультимедийных обучающих средств. Таким образом, e-learning может использоваться как в доклинических, так и в клинических дисциплинах.

Но наряду с положительными факторами имеются и некоторые недостатки, которые необходимо преодолевать. В первую очередь – это высокие финансовые издержки, существует и нехватка хороших авторских систем обучения, которые были бы приемлемыми как для студентов с достаточным опытом работы на компьютере, так и для дилетантов.

Следует отметить, что студенты играют роль «фореятора» в использовании современных коммуникативных и информационных технологий [6]. Этому способствуют широкое распространение компьютеров со всё более мощными техническими свойствами, доступ к Интернету, который всё более и более становится повседневным средством для студентов.

С каждым годом доля студентов, имеющих домашний выход в Интернет, увеличивается: например, в Германии в 2000 г. около 55% студентов имели доступ в Интернет, в 2003 г. – уже 80%, в 2004 г. – примерно 90% [7]. В России наблюдается аналогичный процесс, поэтому имеются очень хорошие технические предпосылки для использования e-learning. По данным нашего анкетирования, проводимого в 2009 г. в Алтайском государственном медицинском университете на 1-х и 3-х курсах лечебного, педиатрического, медико-профилактического факультетов, на 1-м курсе фармацевтического, стоматологического факультетов, на 5-м курсе фармацевтического факультета и на заочном отделении экономического факультета АГМУ (всего 913 респондентов), имеют домашний компьютер с выходом в Интернет около 65% всех студентов, причём наивысший показатель – на 5-м курсе фармацевтического факультета (79%)

и у студентов заочного отделения экономического факультета (94 %), т.е. у студентов старших курсов и у студентов-заочников. Это можно объяснить тем, что данные студенты имеют большую финансовую обеспеченность, т.к. имеют возможность работать или подрабатывать.

В настоящее время расширились предложения электронного обучения. Больше всего в этом направлении используются материалы и сведения, сопровождающие занятия (конспекты лекций, изложенные в электронном виде, задачки с примерами решений, списки соответствующей литературы, которые могут размещаться и в Интернете), реже – интерактивные учебные предложения (online-курсы, Web-Based Trainings, Computer-Based Trainings¹) и совсем незначительно – виртуальные семинары (чаты, телеконференции, WWW-дискуссионные форумы), телелекции (такие лекции распространяются «вживую» (live), их можно смотреть благодаря Интернету и в отдаленных районах), виртуальные практики (с их помощью возможна постановка реальных экспериментов через Интернет, например, управление роботом) и виртуальные лаборатории (в них могут проводиться виртуальные эксперименты с помощью различных аппаратов). Материалы и сведения, применяемые при обучении и размещенные в Интернете, достигают очень высокой степени распространения, в то время как интерактивные учебные предложения, а также виртуальные семинары известны все ещё сравнительно небольшому количеству студентов.

По данным исследования, проводимого Hochschul-Information-System в 2003 г. в Германии [7], более 80% студентов знают e-learning-предложения в релевантной для них форме. 87% студентов медицинских учебных заведений знают о материалах и учебной информации, размещенных в Интернете (по данным нашего анкетирования в 2009 г., таких студентов в АГМУ в среднем 90%). По данным того же исследования [7], 33% студентов знают об интерактивных

учебных программах (в нашем исследовании 55%), 10% – о виртуальных семинарах (в нашем исследовании 47% студентов). Отчетливое повышение показателя доли студентов, знающих о e-learning, можно приписывать как к увеличению предложений электронного обучения, так и к лучшей осведомленности студентов.

По данным того же исследования [7], между отдельными дисциплинами имеются значительные различия по использованию учебных форм, опирающихся на Интернет. Например, 90% студентов медицинских учебных заведений Германии используют e-learning, в то время как у студентов художественных и искусствоведческих учебных предметов эта цифра составляет всего 60%. Студенты-медики чаще других пользуются интерактивными учебными программами (47%), телелекциями (11%, причём чаще студенты первых курсов), а также виртуальными семинарами и лабораториями (18%), так как для них большую роль при обучении играют опыты, эксперименты. Таким образом, медицина принадлежит к областям деятельности, которые наиболее интенсивно используют e-learning.

Необходимо также обратить внимание на мнение студентов АГМУ по поводу необходимости внедрения e-learning в медицинские вузы: утвердительно ответили 62% студентов, отрицательно – 9%, «скорее да, чем нет» – 6%,

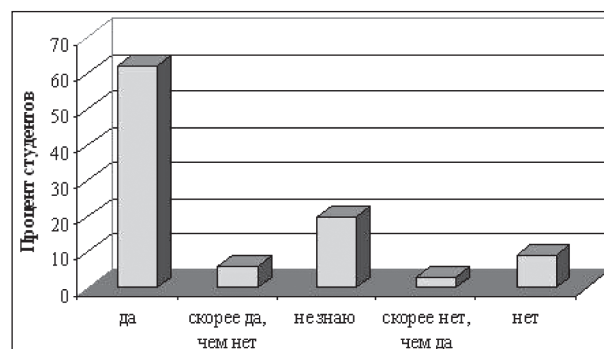


Рис. 2. Мнение студентов о необходимости внедрения e-learning в медицинские вузы

¹Computer Based Training (CBT) – мультимедийные учебные программы на CD-ROM. Под Web Based Training понимается обучение с помощью приложений, базированных на веб-технологиях. Разница между CBT и WBT состоит в том, что CBT – это самостоятельное приложение, а WBT указывает на то, что нужен доступ к Internet. В этом и состоит самый большой недостаток WBT, а именно, зависимость от имеющегося в распоряжении Internet-доступа. По сравнению с учебными программами на CD-ROM WBT имеют, тем не менее, несколько преимуществ. Содержание может всегда обновляться без больших затрат и тотчас же поступать в распоряжение обучающихся, тогда как при CBT комплексное программное обеспечение должно выпускаться заново. Также при WBT имеется дополнительное обслуживание через e-mail и возможность кооперироваться с другими обучающимися [8].

«скорее нет, чем да» – 3%, 20% студентов не смогли определиться с ответом (рис. 2). Свои ответы студенты аргументировали следующим образом (их условно можно разделить на 3 группы – первые две выражают положительное мнение, последняя – отрицательное): 1) для студентов заочных отделений e-learning должно быть: можно пообщаться с преподавателем, выслать контрольную работу, не приезжая за сотни километров специально для этого, таким образом, использование e-learning повлечёт за собой уменьшение финансовых затрат; 2) для студентов очных отделений повышаются доступность, оперативность, мобильность и удобство, экономия времени, возможность «скачивания» видеолекций, презентаций лекционного материала, методических пособий, возможность повторения материала дома и быстрый его поиск, предоставляется студентам возможность больше заниматься самостоятельно, просмотра рейтинга и баллов по конкретным темам, возможна смешанная форма обучения (blended learning), отмечено также, что на доклинических дисциплинах возможно использование e-learning, а на клинических скорее всего нет; 3) необходимо реальное общение с преподавателем и пациентом, а не виртуальное, не все имеют возможность заниматься вне учебного класса, не у всех хорошие навыки работы на компьютере.

Почти все студенты медицинских вузов в Германии пользуются электронной почтой (84%) и Интернетом (92%) [7]. В нашем исследовании 2009 г. использующих электронную почту 80% и Интернет 99% студентов (рис. 3), причём каждодневно пользуются Интернетом в

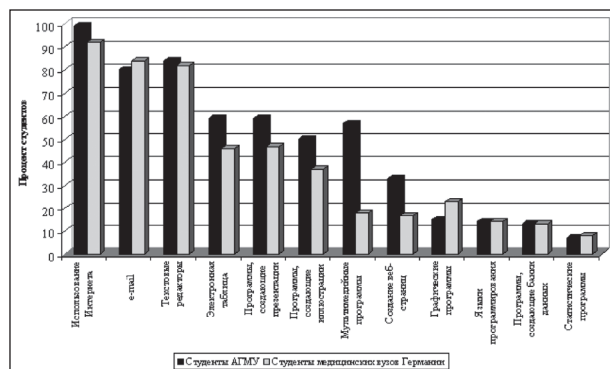


Рис. 3. Использование студентами АГМУ и студентами медицинских вузов Германии различного программного обеспечения

среднем 43% студентов (в прошлом году данный показатель составлял 25%). Имеется тенденция увеличения данного показателя к старшим курсам: 1-й курс – 35%, 3-й курс – 51%, 5-й курс – 74% студентов. 82% студентов Германии во время своей учебы применяют текстовые редакторы, например Microsoft Word (в нашем исследовании таковых 84%), 47% – программы-презентации, например PowerPoint (в нашем исследовании 59%), 46% – электронные таблицы, например Excel (в нашем исследовании таковых 59%), 37% – программы, используемые для создания иллюстраций (в нашем исследовании 50%), 23% – графические программы, например Corel Draw (в нашем исследовании 15%), 18% – мультимедийные программы, необходимые для воспроизведения фото, видео, музыки (в нашем исследовании 57%), 17% – владеют умением оформлять Web-страницы (в нашем исследовании 33%), 14% знают языки программирования, например Java, C++, Visual Basic (в нашем исследовании таковых также 14%), 13% – банки данных, например Access, Fox Pro (в нашем исследовании также 13%) и 8% – статистические программы, например SPSS, Statistica (в нашем исследовании 7%). Однако в зависимости от профессиональной направленности студентов существуют различия в применении других компьютерных программ, так как во время учёбы возникает необходимость использования специфического программного обеспечения.

Необходимо также отметить следующую тенденцию: чем старше курс, тем менее выражено использование e-learning. Это можно объяснить тем, что в начале учёбы материалы, которые предлагаются студентам, имеют большую значимость, чем на старших курсах, когда необходимо применять профессиональные знания у постели больного.

По мнению Bernd Kleimann, Steffen Weber и Janka Willige [7], особенно важно для студентов содержательное качество (контент) e-learning (43%): предоставляемые материалы должны быть актуальны, понятны, подробны, полны, безошибочны, иметь ясную, наглядную структуру, резюмирующий характер. При этом необходим не зависимость от места и времени доступ в Интернет (34%). Обучающиеся (18%) обращают внимание также на удобство обслу-

живания, дизайн, интерактивность, мультимедийность. Студенты отмечают, что существуют определённые трудности при использовании e-learning: технические проблемы – загрузка, хранение, затруднённый доступ (20%); проблемы, связанные с предоставлением учебного материала – слишком позднее предоставление, ввод пароля (11%).

Студенты узнают о предложениях e-learning от преподавателей (84%), от сокурсников (60%), благодаря информационным службам собственного учебного заведения (55%), через интернет-поиск (32%) [7]. По мнению студентов, к наиболее интенсивному использованию e-learning привели бы указания преподавателей и других представителей учебных заведений на соответствующие предложения.

Вывод

E-learning является наиболее перспективной формой обучения при формировании специалиста, конкурентоспособного на современном рынке труда. В медицинские учебные заведения необходимо как можно активнее внедрять e-learning как на доклинических, так и на клинических кафедрах, так как при этом учебный процесс протекает более интенсивно, повышаются его наглядность, результативность, происходит рост активности студентов, их самореализации.

Сравнительный анализ мнений студентов показал, что российские медицинские вузы отстают от европейских в предоставлении современных образовательных услуг, но это отставание не является, на наш взгляд, критичным. Менее внедрены в учебный процесс e-learning-предложения, требующие больших финансовых издержек: видеоконференции, телелекции, виртуальные лаборатории; хотя российские студенты, также как и европейские, и с пси-

хологической точки зрения, и с технической готовы к использованию e-learning. Однако же следует отметить, что для успешного внедрения e-learning необходима как финансовая поддержка инициатив со стороны правительства, так и интеграция усилий педагогов, администрации вузов, технических сотрудников для создания качественного учебного контента.

ЛИТЕРАТУРА

1. Позднеев Б. Стандартизация и сертификация – основа гарантий качества в сфере e-learning // Высшее образование в России. – 2008. – №11. – С. 40–44.
2. Тихомиров В.П. Электронное обучение и управление знаниями (материалы конференции) // Высшее образование в России. – 2006. – №11. – С. 113–116.
3. Tapio Varis Neue Grundkompetenzen und E-Learning-Kompetenzen // Европейский сайт о внедрении e-learning (2003 г.) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.elearningeuropa.info/index.php?page=doc&doc_id=595&doclng=3
4. Schafer D., Roller D. E-Learning – Mind Mapping – High Speed Reading: Lernen im dritten Jahrtausend // Лаборатория технологического института Джорджии: сайт (2001 г.) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.srl.gatech.edu/Members/dschafer/Publications/SoftwareKoll_SchaeferRoller.pdf
5. Bremer C. eLearning. Die Zukunft der Weiterbildung? Formen – Aspekte – Entwicklungen // Персональная страница Bremer Claudia (2002 г.) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.bremer.cx/vortrag17/vortrag_bremer.pdf
6. Reinmann G. Lernort Universität? E-learning im Schnittfeld von Strategie und Kultur // Дидактика высшей школы: электронный журнал (декабрь 2005 г.) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.zfhd.ch/resources/downloads/ZFHD_06_009_REINMANN_Lernort_Universitaet_1000605.pdf
7. Kleimann B., Weber S., Willige J. E-learning aus Sicht der Studierenden // Информационная система высшей школы в Германии: сайт (2005 г.) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.his.de/News/Service/Publikationen/Presse/pm-hisbus10.pdf>
8. Alt F. Online-basierte Lehr- und Lernsysteme // Сайт университета Мюнхена им. Людвига Максимилиана (2003 г.) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.medien.ifi.lmu.de/lehre/ws0304/hs/F_Alt_Txt.pdf

ДИСПЕРСИОННЫЙ АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ ПО МАТЕМАТИКЕ

В.П. Арефьев, А.А. Михальчук, Д.В. Болтовский, П.В. Арефьев*

Томский политехнический университет

*Финансовая академия при Правительстве РФ, г. Москва

Проведен многофакторный дисперсионный анализ результатов вступительных испытаний математических знаний в зависимости от разных уровней факторов форм испытания и обучения в вузе, места получения среднего образования и подразделения обучения в вузе. Сделан вывод о статистически значимых различиях этих результатов. Особое место уделено исследованию взаимодействия между рассматриваемыми факторами и выявлению его влияния на вступительные испытания. Последнее обстоятельство позволило выявить ряд аномальных явлений в результатах вступительных испытаний по математике.

Ключевые слова: дисперсионный анализ, контроль математических знаний.

VARIANCE ANALYSIS OF RESULTS INTRODUCTORY TESTS ON THE MATHEMATICIAN

V.P. Arefiev, A.A. Mikhanchuk, D.V. Boltovsky, P.V. Arefiev*

Tomsk Polytechnic University

*Finance Academy under the Government of Russia, Moscow

A multivariate analysis of variance results of entrance tests of mathematical knowledge in different levels depending on factors such as forms of testing and training in high school, as well as places for secondary education. It is concluded that no statistically significant differences in these results. Particular attention is given to study the interaction between these factors and to identify its influence on the entrance test. The latter revealed a number of anomalies in the results of entrance examinations in mathematics.

Keywords: Analysis of variance, test in mathematics.

В работе [1] проведен статистический анализ результатов вступительных испытаний (ВИ) с использованием в основном парных критериев сравнения средних двух выборок (групп) типа t -критерия Стьюдента. В данной работе статистический анализ результатов ВИ проведен на основе дисперсионного анализа, в рамках которого переменная ВИ интерпретируется как результативный признак. Основной целью дисперсионного анализа является проверка статистической значимости различия между средними для групп. Эта проверка проводится с помощью разбиения общей дисперсии на части, одна из которых обусловлена внутригрупповой изменчивостью, а вторая связана с межгрупповой изменчивостью, т.е. с различием средних значений. Последняя компонента дисперсии затем используется с помощью F -критерия для анализа статистической значимости различия между средними значениями. При сравнении средних двух выборок дисперсионный анализ дает тот же результат, что и обычный t -критерий. Однако дисперсионный анализ со-

держит гораздо более гибкие и мощные технические средства, позволяющие исследовать различия между средними значениями более чем двух выборок – уровней одного фактора, многих факторов, а также исследовать взаимодействия факторов, т.е. исследовать планы практически неограниченной сложности. Основная причина, по которой использование дисперсионного анализа предпочтительнее повторного сравнения двух выборок при разных уровнях факторов с помощью серий t -критерия, заключается в том, что дисперсионный анализ существенно более эффективен и, для малых выборок, более информативен. Дисперсионный анализ применяется как в составе методов прикладной статистики в оценке мониторинга качества высшего образования [2], так и при исследовании качества усвоения математических знаний [3].

В Томском политехническом университете (ТПУ) в последние годы [4] проводились ВИ по математике в разных формах испытаний (ФИ): ЕГЭ, олимпиада (Ол), вступительный экзамен (Экз). Все числовые результаты ВИ, оценивав-

шиеся изначально по 100-балльной шкале, были приведены к 5-балльной шкале. Созданная таким образом база данных использовалась далее в пакете Statistica 6 для статистического анализа данных [5,6].

Заметим, что в пакете Statistica реализован лучший компьютерный вариант проверки гипотез в сравнении с ручным вариантом, описанным в учебной литературе по математической статистике. Если в учебной литературе наблюдаемое значение критерия $Z_{\text{набл}}$, распределенное по некоторому закону, сравнивают с критическим значением $Z_{\text{кр}}$, вычисленным по заданному уровню значимости p с помощью таблиц распределения критерия, то в пакете Statistica определяют уровень значимости p , соответствующий $Z_{\text{набл}}$, и интерпретируют его следующим образом [5]: незначимый ($p \geq 0,100$), слабозначимый ($0,100 > p \geq 0,050$), значимый ($0,050 > p \geq 0,010$), сильно значимый ($0,010 > p \geq 0,001$), высокозначимый ($0,001 > p$). Данная классификация уровней значимости достаточно произвольна и является всего лишь неформальным соглашением, принятым на основе практического опыта во многих областях исследования. Поэтому исследователь должен с осторожностью оценивать надежность неожиданных результатов.

Во **ВИ** по математике 2009 г. участвовали 1997 студентов первого курса ТПУ технических институтов и факультетов (Фак): институт геологии и нефтегазового дела (ИГНД), электротехнический институт (ЭЛТИ), физико-технический факультет (ФТФ), электрофизический факультет (ЭФФ), машиностроительный факультет (МСФ), химико-технологический факультет (ХТФ), теплоэнергетический факультет (ТЭФ), факультет автоматики и вычислительной тех-

ники (АВТФ), факультет естественных наук и математики (ЕНМФ).

В данной работе анализ результатов **ВИ** был проведен в зависимости (кроме вышеперечисленных **ФИ** и **Фак**) от форм обучения (**ФО**): бюджетной (**Б**), целевой (**Ц**) и договорной (**Д**), а также места получения среднего образования (**МОУ**): Томск (вместе с Северском), Томская область (Том. обл.), регионы РФ и Казахстан.

Таким образом, в данной работе анализируется 4-факторная модель (фактор «**Фак**» с 9 уровнями, фактор «**ФИ**» с 3 уровнями, фактор «**ФО**» с 3 уровнями и фактор «**МОУ**» с 4 уровнями) одной переменной **ВИ**.

Для корректного применения дисперсионного анализа необходимо оценить сходство наблюдаемых распределений (гистограмм) **ВИ** (рис. 1) и уровней рассматриваемых факторов (например, рис. 2–4) с теоретическим распределением по нормальному закону (соответствующие кривые) в формате « $N*0,5*normal(x, m, \sigma)$ », где N – объем выборки, m – выборочная средняя и σ – выборочное стандартное отклонение. Над столбцами указаны значения относительных частот в процентах.

Визуально наблюдаемые распределения (гистограммы) близки теоретическим распределениям по нормальному закону (соответствующие кривые). Однако проверка нормальности распределения выборок с помощью χ^2 -критерия Пирсона и критерия Колмогорова–Смирнова дает, например, значимые (на уровне $p < 0,01$) для **ВИ** и **ВИ**_{ЕГЭ*Б}, слабозначимые ($p_{\text{п}} \approx 0,05$ и $p_{\text{к-с}} < 0,20$) для **ВИ**_{ЭЛТИ} и незначимые ($p_{\text{п}} \approx 0,25 > 0,10$ и $p_{\text{к-с}} > 0,10$) для **ВИ**_{Казахстан} отклонения распределений от нормального закона. Аналогичная ситуация складывается и с прочими уровнями рассматри-

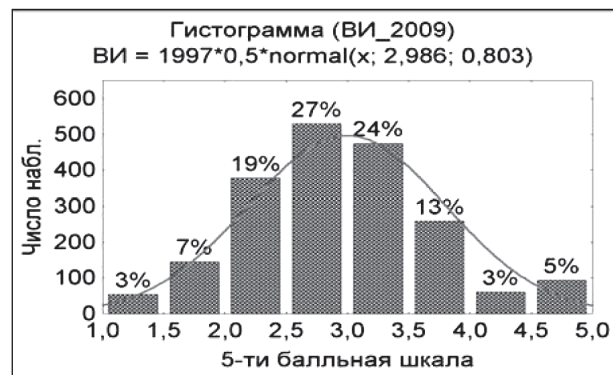


Рис. 1. Гистограмма **ВИ**

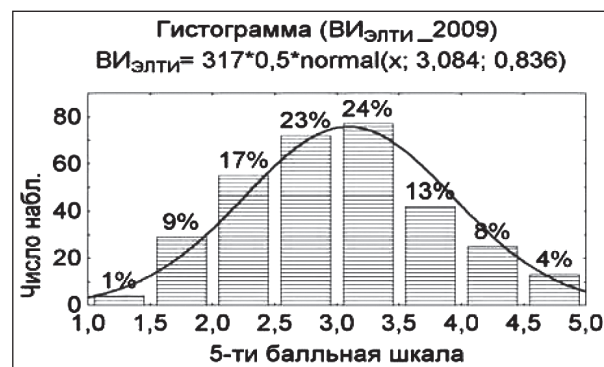
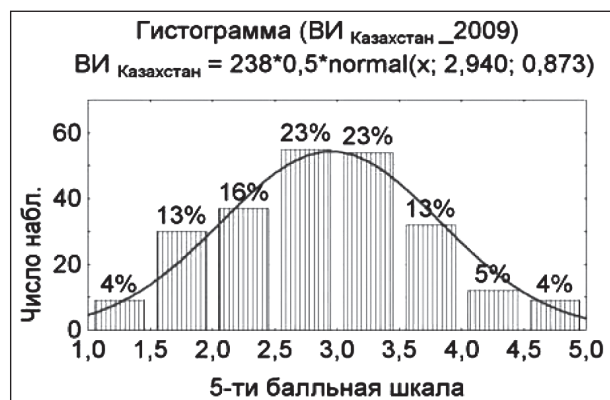
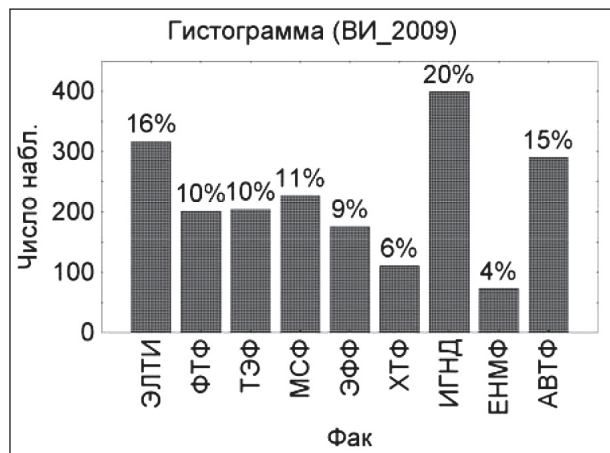
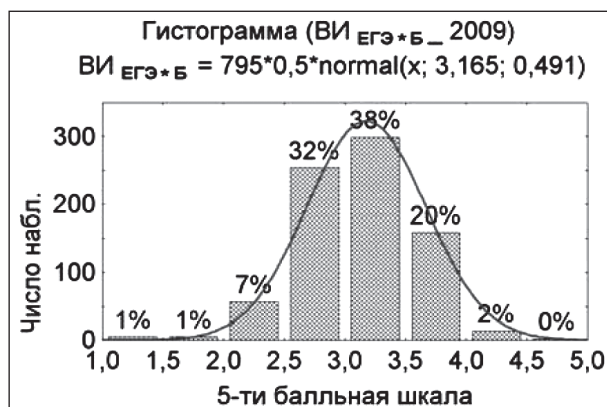


Рис. 2. Гистограмма **ВИ**_{ЭЛТИ}

Рис. 3. Гистограмма $VI_{\text{Казахстан}}$

ваемых факторов. Применение F -критерия дисперсионного анализа предполагает нормальное распределение внутри сравниваемых групп и однородность дисперсий в группах. Но следует заметить, что F -критерий, применяемый в дисперсионном анализе, устойчив к отклонению от нормальности и однородности дисперсий. В связи с нарушением в разной степени условия нормальности распределения выборок далее применялся также и непараметрический дисперсионный анализ.

Средства однофакторного дисперсионного анализа позволяют исследовать влияние любого фактора из четырех обозначенных выше на переменную VI . Начнем с рассмотрения результатов VI по факультетам (фактор **Фак**). Значения объема N выборок VI по факультетам изменяются в широком диапазоне (рис. 5). Неоднородны

Рис. 5. Гистограмма числа участников VI по факультетамРис. 4. Гистограмма $VI_{\text{ЕГЭ*Б}}$

результаты VI и по значениям средних баллов m по факультетам (рис. 6) с указанием 95 % доверительного интервала. Ширина доверительного интервала, определяющая погрешность измерения среднего, обратно пропорциональна $\sqrt{N}$. Таким образом, более широкие доверительные интервалы m для ЕНМФ и ХТФ объясняются в большей мере сравнительно малыми объемами этих выборок.

Проверка значимости различий средних баллов m по факультетам в дисперсионном анализе основана на сравнении компоненты дисперсии, обусловленной межгрупповым (межфакультетским) разбросом (называемой средним квадратом эффекта, или $MS_{\text{Фак}}$), и компоненты дисперсии, обусловленной внутригрупповым разбросом (называемой средним квадратом ошибки, или $MS_{\text{ош}}$). Если верна нулевая гипо-

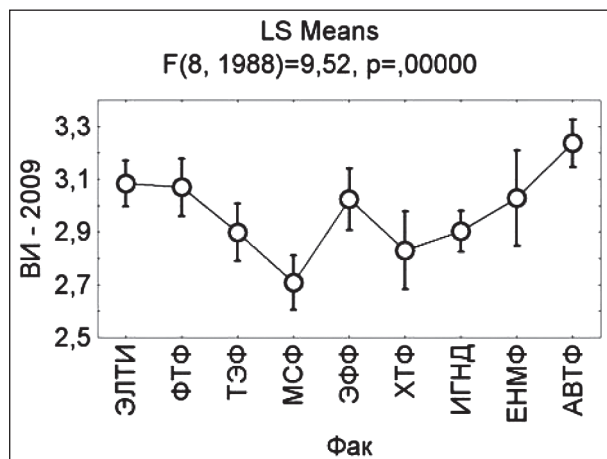
Рис. 6. Линейные графики средних баллов с 95 % доверительными интервалами результатов VI по факультетам

Таблица 1

Результаты однофакторного дисперсионного анализа влияния фактора Фак на переменную ВИ на основе F -критерия

Эффект	SS	df	MS	F	p
ОТРЕЗОК	13845,7	1	13845,7	22216,5	0,000000
Фак	47,5	8	5,9	9,5	0,000000
Ошибка	1239,0	1988	0,6		

теза (равенство средних всех групп), то можно ожидать сравнительно небольшое различие выборочных средних из-за чисто случайной изменчивости. При этом внутригрупповая дисперсия будет практически совпадать с межгрупповой. Полученные дисперсии можно сравнить с помощью F -критерия, проверяющего, действительно ли отношение дисперсий ($F = MS_{\text{Фак}} / MS_{\text{ош}}$) значимо больше 1. В рассматриваемом случае (табл. 1) F -критерий показывает ($F \approx 5,9 / 0,6 \approx 9,5$), что различие между средними баллами m по факультетам высокосignificantly (значимо на уровне $p < 0,0005$).

Учитывая то, что F -критерий основан на предположении о нормальном законе выборочных распределений, а распределение результатов ВИ по факультетам нарушает в разной степени это условие, рассмотрим применение непараметрических альтернатив однофакторного дисперсионного анализа, основанных на рангах, а не на исходных наблюдениях. Таковыми являются критерий Краскала–Уоллиса и медианный тест, которые в случае фактора

Фак подтверждают сделанный выше на основе F -критерия вывод о высокосignificantly (на уровне $p < 0,00005$) различиях между средними баллами m по факультетам и замечание относительно устойчивости F -критерия к отклонению от нормальности.

После установления неоднородности результатов ВИ по факультетам далее можно оценить значимость различий между средними m по факультетам с помощью апостериорного критерия наименьших значений разности (LSD test), эквивалентного t -критерию для числа независимых выборок больше двух. Результаты сравнения средних по факультетам отражены в табл. 2. В строке «Фак» указаны значения средних m по факультетам.

Согласно табл. 2 и рис. 6 девять факультетов можно не просто ранжировать с помощью среднего m по факультетам, но и с учетом погрешности вычисления m разбить девять факультетов по результатам ВИ на четыре относительно однородных кластера:

I. АВТФ ($m = 3,2367$ значимо на уровне $p < < 0,05$ отличается от остальных).

II. ЭЛТИ, ФТФ, ЕНМФ, ЭФФ (однородный кластер $3,0237 \leq m \leq 3,0838$ на уровне $p > > 0,25$).

III. ИГНД, ТЭФ, ХТФ (однородный кластер $2,8306 \leq m \leq 2,9031$ на уровне $p > > 0,25$).

IV. МСФ ($m = 2,7084$ значимо на уровне $p < < 0,20$ отличается от остальных).

Аналогичным образом средствами однофакторного дисперсионного анализа исследовано влияние фактора МОУ (рис. 7 и табл. 3) на переменную ВИ.

Таблица 2

Уровни значимости p различий средних m по факультетам на основе LSD test

LSD test; ВИ (ВИ_2009)										
N	Фак	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}
1	ЭЛТИ	3,0838	3,0692	2,8993	2,7084	3,0237	2,8306	2,9031	3,0295	3,2367
2	ФТФ	0,84	0,84	0,009	0,000	0,42	0,004	0,002	0,60	0,017
3	ТЭФ	0,009	0,030	0,030	0,012	0,13	0,46	0,95	0,23	0,000
4	МСФ	0,000	0,000	0,012		0,000	0,18	0,003	0,003	0,000
5	ЭФФ	0,42	0,58	0,13	0,000		0,044	0,09	0,96	0,005
6	ХТФ	0,004	0,011	0,46	0,18	0,044		0,39	0,09	0,000
7	ИГНД	0,002	0,015	0,95	0,003	0,09	0,39		0,21	0,000
8	ЕНМФ	0,60	0,71	0,23	0,003	0,96	0,09	0,21		0,045
9	АВТФ	0,017	0,021	0,000	0,000	0,005	0,000	0,000	0,045	

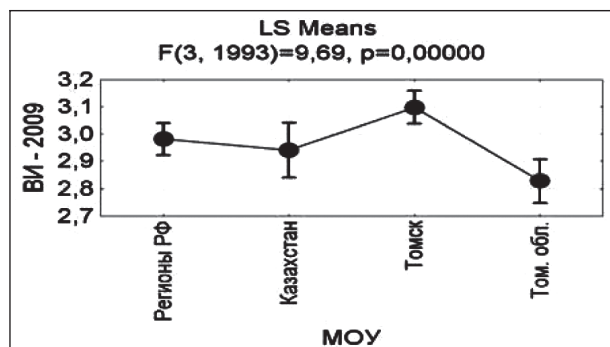


Рис. 7. Линейный график средних баллов с 95 % доверительными интервалами результатов ВИ по МОУ

Томск обеспечивает план набора только на треть (33,6%), а вместе с районами области – на половину (52,8%). Сопоставимый с Томском вклад в план набора дают регионы РФ (35,3%).

Согласно рис. 7 результаты **ВИ** по значениям средних баллов m для МОУ можно считать неоднородными, так как на основе F -критерия следует вывод о высокозначимых (на уровне $p < 0,000005$) различиях между средними баллами m для МОУ. После этого можно оценить значимость различий между средними m для МОУ с помощью апостериорного критерия наименьших значений разности (LSD test). Результаты сравнения средних для МОУ отражены в табл. 3.

Согласно табл. 3 и рис. 7 среднее $m = 3,0973$ для Томска значимо (на уровне $p < 0,01$) отличается от остальных, $m = 2,9807$ для регионов РФ и $m = 2,9401$ для Казахстана различаются незначимо ($p = 0,498 > 0,10$), а $m = 2,82075$ для Томской области (без Томска) слабозначимо

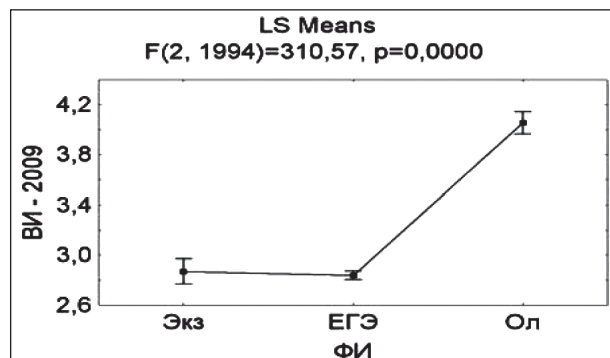


Рис. 8. Линейный график средних баллов с 95 % доверительными интервалами результатов ВИ по ФИ

Таблица 3

Уровни значимости p различий средних m для МОУ на основе LSD test

LSD test; variable ВИ (ВИ_2009)					
	МОУ	{1}	{2}	{3}	{4}
N		2,9807	2,9401	3,0973	2,8275
1	Регионы РФ		0,498	0,007	0,002
2	Казахстан	0,498		0,009	0,087
3	Томск	0,007	0,009		0,000
4	Том. обл.	0,002	0,087	0,000	

($0,05 < p = 0,087 < 0,10$) отличается от $m = 2,9401$ для Казахстана и значимо (на уровне $p < 0,003$) от остальных.

Результаты исследования средствами однофакторного дисперсионного анализа влияния на переменную **ВИ** фактора **ФИ** представлены на рис. 8 и в табл. 4, а фактора **ФО** на рис. 9 и в табл. 5.

Основной **ФИ** в 2009 г. был **ЕГЭ** (78,8%), а **Ол** (11,8%) и **Экз** (9,4%) носили вспомогательный характер. Согласно рис. 8 результаты **ВИ** по значениям средних баллов m для **ФИ** можно считать неоднородными, так как на основе F -критерия следует вывод о высокозначимых (на уровне $p < 0,000005$) различиях между средними баллами m для **ФИ**, причем значимость различий между средними m для **ФИ** с помощью апостериорного критерия наименьших значений разности (см. табл. 4) разная: незначимая ($p = 0,58 > 0,10$) между $m = 2,8695$ для **Экз** и $m = 2,8392$ для **ЕГЭ**, которые высокозначимо (на уровне $p < 0,000005$) отличаются от $m = 4,0538$ для **Ол**.

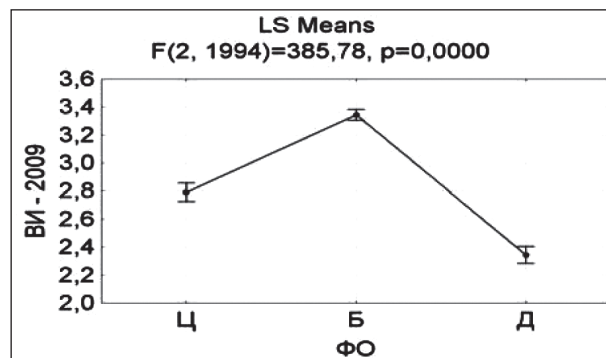


Рис. 9. Линейный график средних баллов с 95 % доверительными интервалами результатов ВИ по ФО

Таблица 4

Уровни значимости p различий средних m по
ФИ на основе LSD test

LSD test; ВИ (ВИ_2009)				
N	ФИ	{1}	{2}	{3}
1	Экз	2,8695	2,8392	4,0538
2	ЕГЭ	0,58		0,000
3	Ол	0,000	0,000	

Основной ФО в 2009 г. была Б (55,3%), а Ц (20,1%) и Д (24,6%) – дополнительные. Согласно рис. 9 результаты **ВИ** по значениям средних баллов m для ФО можно считать неоднородными, так как на основе F -критерия следует вывод о высокозначимых (на уровне $p < 0,00005$) различиях между средними баллами m для ФО, причем согласно апостериорному критерию наименьших значений разности (см. табл. 5) различия между средними $m = 2,3427$ для Д, $m = 2,7905$ для Ц и $m = 3,3425$ для Б высокозначимы (на уровне $p < 0,0005$).

Многофакторный дисперсионный анализ позволяет исследовать взаимодействия между факторами и выявлять влияния различных сочетаний факторов друг с другом на результативный признак (переменную ВИ). В общем случае взаимодействия между факторами описываются

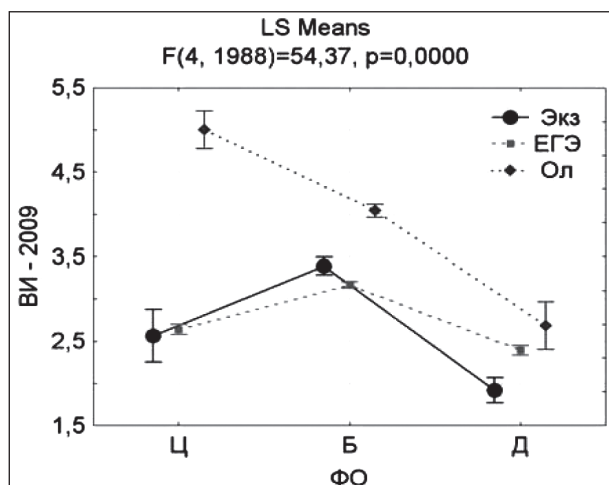


Рис. 10. Линейные графики средних баллов с 95 % доверительными интервалами результатов ВИ по ФИ*ФО

Таблица 5

Уровни значимости p различий средних m по
ФО на основе LSD test

LSD test; ВИ (ВИ_2009)				
N	ФО	{1}	{2}	{3}
1	Ц	2,7905	3,3425	2,3427
2	Б	0,000		0,000
3	Д	0,000	0,000	

в виде изменения влияния одного фактора на результативный признак под воздействием другого.

Ниже рассматривается простейший вариант парного взаимодействия между факторами ФИ и ФО (рис. 10, 11 и табл. 6).

На рис. 10 это взаимодействие представлено в виде изменения влияния фактора ФО на результативный признак **ВИ** под воздействием другого фактора ФИ, а на рис. 11 – наоборот: изменение влияния фактора ФИ на результативный признак **ВИ** под воздействием фактора ФО. Заметим, что на основе F -критерия следует вывод о высокозначимом (на уровне $p < 0,00005$) взаимодействии между факторами ФИ и ФО. Результаты двухфакторного дисперсионного анализа взаимодействия ФИ*ФО (см. рис. 10) являются неожиданными (при сопоставлении

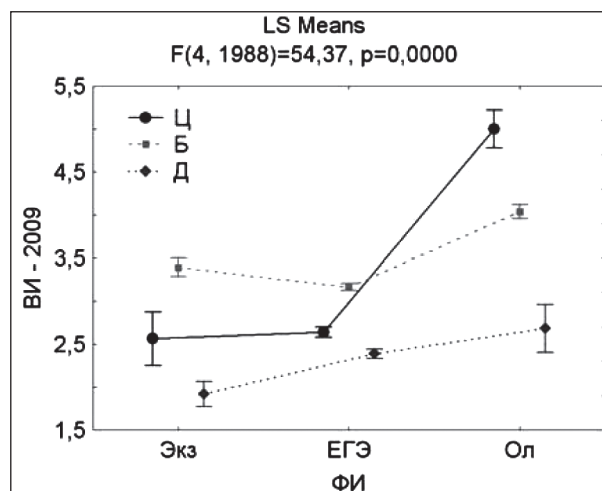


Рис. 11. Линейные графики средних баллов с 95 % доверительными интервалами результатов ВИ по ФО*ФИ

Таблица 6

**Уровни значимости p различий средних m взаимодействия
между ФИ и ФО на основе LSD test**

LSD test; ВИ (ВИ_2009)											
N	ФИ	ФО	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}
			2,5654	3,3917	1,9186	2,6404	3,1652	2,3897	5,0000	4,0399	2,6844
1	Экз	Ц		0,000	0,000	0,64	0,000	0,28	0,000	0,000	0,58
2	Экз	Б	0,000		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
3	Экз	Д	0,000	0,000		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
4	ЕГЭ	Ц	0,64	0,000	0,000		0,000	0,000	0,000	0,000	0,76
5	ЕГЭ	Б	0,000	0,000	0,000	0,000		0,000	0,000	0,000	0,001
6	ЕГЭ	Д	0,28	0,000	0,000	0,000	0,000		0,000	0,000	0,045
7	Ол	Ц	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000		0,000	0,000
8	Ол	Б	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000		0,000
9	Ол	Д	0,58	0,000	0,000	0,76	0,001	0,045	0,000	0,000	

рис. 10 с рис. 9) в части изменения влияния фактора ФО на результативный признак ВИ под воздействием фактора ФИ на уровне Ол в отличие от двух других уровней ЕГЭ и Экз. Иными словами, выявлено аномально большое значение среднего $m = 5,0000$ для Ц*Ол (средний балл ВИ студентов целевого набора, поступивших по результатам олимпиады), не очевидное из рис. 9, согласно которому значение среднего $m = 2,7905$ для Ц, численно равно среднему взвешенному средних для Ц*Ол, Ц*ЕГЭ и Ц*Экз. Результаты взаимодействия ФО*ФИ (см. рис. 11) также являются неожиданными (при сопоставлении рис. 11 с рис. 8), так как выявляют кроме аномально большого значения

среднего $m = 5,0000$ для Ол*Ц также аномально низкое значение среднего $m = 2,6844$ для Ол*Д (средний балл ВИ студентов, поступивших по результатам олимпиады и обучающихся на договорной основе), не очевидное из рис. 8, согласно которому значение среднего $m = 4,0538$ для Ол, численно равно среднему взвешенному средних для Ол*Ц, Ол*Б и Ол*Д.

Согласно LSD test (см. табл. 6) редкие пары средних m взаимодействия между факторами ФИ и ФО (Экз*Ц, ЕГЭ*Ц и Ол*Д) демонстрируют незначимое различие, т.е. образуют однородный кластер ($2,5654 \leq m \leq 2,6844$ на уровне $p > 0,5$). Таким образом, взаимодействия между факторами ФИ и ФО выделяют один составной кластер

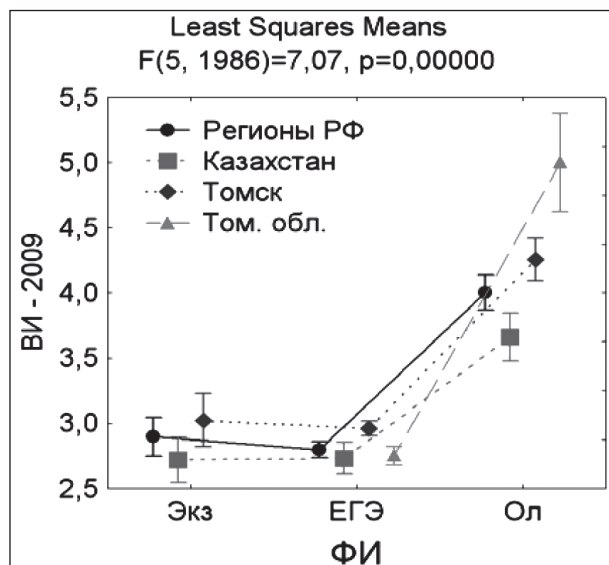


Рис. 12. Линейные графики средних баллов с 95 % доверительными интервалами результатов ВИ по МОУ*ФИ

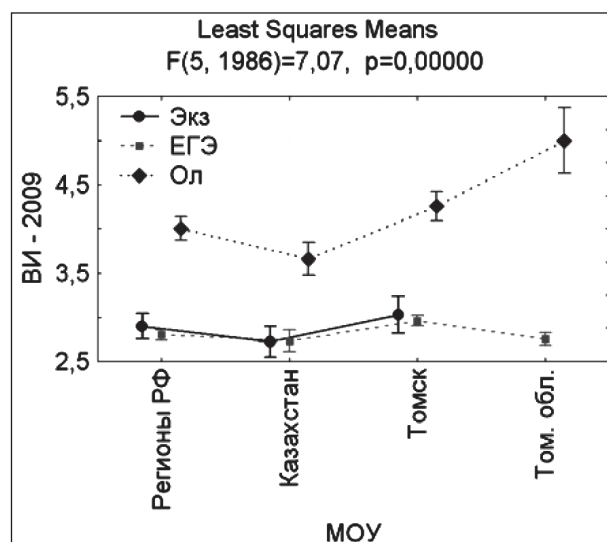


Рис. 13. Линейные графики средних баллов с 95 % доверительными интервалами результатов ВИ по ФИ*МОУ

Таблица 7

Уровни значимости p различий средних m взаимодействия между ФИ и МОУ

LSD test; variable ВИ (ВИ_2009)													
N	ФИ	Откуда	{1}	{2}	{3}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}
			2,8964	2,7208	3,0244	2,7978	2,7323	2,9597	2,7513	4,0025	3,6611	4,2572	5,0000
1	Экз	Регионы РФ		0,13	0,32	0,22	0,09	0,43	0,08	0,000	0,000	0,000	0,000
2	Экз	Казахстан	0,13		0,027	0,41	0,92	0,011	0,75	0,000	0,000	0,000	0,000
3	Экз	Томск	0,32	0,027		0,038	0,017	0,55	0,014	0,000	0,000	0,000	0,000
4	Экз	Том. обл.											
5	ЕГЭ	Регионы РФ	0,22	0,41	0,038		0,34	0,000	0,32	0,000	0,000	0,000	0,000
6	ЕГЭ	Казахстан	0,09	0,92	0,017	0,34		0,001	0,79	0,000	0,000	0,000	0,000
7	ЕГЭ	Томск	0,43	0,011	0,55	0,000	0,001		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
8	ЕГЭ	Том. обл.	0,08	0,75	0,014	0,32	0,79	0,000		0,000	0,000	0,000	0,000
9	Ол	Регионы РФ	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000		0,003	0,018	0,000
10	Ол	Казахстан	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,003		0,000	0,000
11	Ол	Томск	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,018	0,000		0,000
12	Ол	Том. обл.	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	

и 6 одиночных, значимо различающихся в диапазоне от $m = 1,9186$ для Экз*Д (средний балл ВИ студентов, поступивших по результатам экзамена и обучающихся на договорной основе) до $m = 5,0$ для Ол*Ц (средний балл ВИ студентов целевого набора, поступивших по результатам олимпиады).

Еще один простейший вариант парного взаимодействия между факторами ФИ и МОУ представлен рис. 12,13 и табл. 7.

Взаимодействие между факторами ФИ и МОУ на основе F -критерия является высокосignificantным (на уровне $p < 0,000005$). Сопоставление рис. 12 с рис. 8 и рис. 13 с рис. 7 выявило, во-первых, аномально большое значение среднего $m = 5,0$ для Том. обл. – Ол (средний балл ВИ студентов Томской области, поступивших по результатам олимпиады), не очевидное из рис. 8 и 7, и, во-вторых, абсолютную непопулярность среди поступивших из Томской области такой ФИ, как Экз.

Согласно LSD test (табл. 7) можно выделить 2 составных однородных кластера: из 4 пар средних m взаимодействия ФИ*МОУ (Экз*Казахстан, ЕГЭ*Казахстан, ЕГЭ*Регионы РФ и ЕГЭ*Том. обл.) в диапазоне $2,7208 \leq m \leq 2,7978$ на уровне $p > 0,3$ и из 3 пар средних m взаимодействия ФИ*МОУ (Экз*регионы РФ, Экз*Томск и ЕГЭ*Томск) в диапазоне $2,8964 \leq m \leq 3,0244$ на уровне $p > 0,3$. Все остальные пары средних m взаимодействия (Ол*МОУ) являются высокосignificantными и образуют 4 одиночных кластера. Все 6 кластеров значимо

различаются в диапазоне от $m = 2,7208$ для Экз*Казахстан (средний балл ВИ студентов, поступивших в ТПУ из Казахстана по результатам экзамена) до $m = 5,0$ для Ол*Том. обл. (средний балл ВИ студентов, поступивших в ТПУ из Томской обл. по результатам олимпиады).

Заметим по поводу аномально большого значения среднего $m = 5,0$, что во избежание возможной ошибочной трактовки приводимого результата (например, радоваться ему или огорчаться по поводу его недостоверности) следует учитывать контролирующие результаты текущей успеваемости и, в частности, результаты экзаменационных сессий. Сравнительный статистический анализ результатов ВИ и текущей успеваемости в вузе помог бы избежать ошибочной трактовки приводимого результата ВИ.

Выводы

1. Средствами однофакторного дисперсионного анализа выявлена высокая значимость влияния факторов Фак, ФИ, ФО и МОУ на переменную ВИ. Иными словами, результаты ВИ 2009 г. по значениям средних баллов m для Фак, ФИ, ФО и МОУ можно считать неоднородными.

2. Средствами двухфакторного дисперсионного анализа исследовано взаимодействие между факторами ФИ и ФО и выявлено высокосignificantное влияние взаимодействия между факторами ФИ и ФО на результативный признак ВИ. Выявлено аномально большое значение среднего для Ц – Ол и аномально низкое значение среднего

для Ол – Д.

3. Средствами двухфакторного дисперсионного анализа исследовано взаимодействие между факторами ФИ и МОУ и выявлено высокозначимое влияние взаимодействия между факторами ФИ и МОУ на результативный признак ВИ. Выявлены аномально большое значение среднего для Том. обл. – Ол, высокая значимость взаимодействия между Ол и МОУ и абсолютная непопулярность среди поступивших из Томской области такой ФИ, как Экз.

4. Аномальные значения среднего *m* результатов ВИ во избежание возможной ошибочной трактовки следует подвергать контролю результатами текущей успеваемости и, в частности, результатами экзаменационных сессий.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Арефьев В.П.* Компьютерный статистический анализ качества инженерного образования. Входной контроль математических знаний / В.П. Арефьев, А.А. Михальчук, Н.Н. Кулебакина // Изв. Том. политех. ун-та. – 2005. – Т. 308, № 2. – С. 201–205.
2. *Бурков А.В.* Статистическое обеспечение мониторинга эффективности высшего профессионального образования. – Йошкар-Ола: Марийск. гос. техн. ун-т, 2008. – 152 с.
3. *Смирнов Е.И.* Дисперсионный анализ влияния интегративных занятий на качество усвоения математических знаний / Е.И. Смирнов, Е.Н. Трофимец // Ярославский педагогический вестник. – 2009 (59). – № 2. – С. 35–42.
4. *Образование в ТПУ: итоги 2008/09 учебного года* / под ред. Е.Г. Язикова, М.А. Соловьева. – Томск: Изд-во ТПУ, 2009. – 334 с.
5. *Боровиков В.П.* STATISTICA. Искусство анализа данных на компьютере: для профессионалов. – СПб.: Питер, 2003. – 688 с.
6. *Халафян А.А.* STATISTICA 6. Статистический анализ данных: Учеб. – М.: ООО «Бином-Пресс», 2008. – 512 с.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНТЕРАКТИВНЫХ СРЕДСТВ В ПРЕПОДАВАНИИ ДИСЦИПЛИН ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО ЦИКЛА

Н.П. Соболева

Национальный исследовательский Томский политехнический университет

Рассмотрены проблемы использования мультимедийных и интерактивных средств в преподавательской деятельности высших учебных заведений. Показаны возможности и особенности интерактивной доски ActivBoard и программного обеспечения ActivInspire. Особое внимание уделено вопросу применения интерактивной доски в преподавании дисциплин естественнонаучного цикла, приведена методическая разработка занятия «Характеристики ветра. Роза ветров» для студентов первого курса специальности «геоэкология».

Ключевые слова: использование информационных технологий, интерактивная доска, ActivBoard, практическое занятие, роза ветров.

USE OF INTERACTIVE MEANS IN THE TEACHING ON THE NATURAL-SCIENCE COURSE

N.P. Soboleva

National Research Tomsk Polytechnic University

The article examines problems of the use of multimedia and interactive means in the teaching at high schools. The opportunities and characteristics of the ActiveBoard and the Software ActivInspire are presented. High emphasis was placed to the implementation of the interactive board in the disciplines of the natural-science course with the example of the methodical work «Wind characteristics. Wind rose» of the classes for the first-year students on the specialty «Geoecology».

Keywords: use of information technologies, interactive board, ActiveBoard, classes, wind rose.

Современная стремительная информатизация общества, создание новых технических средств и телекоммуникаций определяют инновационный подход к характеру содержания и методики обучения в учреждениях высшего профессионального образования. В связи с этим остро стоит проблема организации процесса обучения с использованием высокотехнологичного оборудования.

В настоящее время многие высшие учебные заведения благодаря государственной и спонсорской поддержке довольно хорошо укомплектованы мультимедийной и интерактивной техникой, в том числе и Томский политехнический университет (ТПУ). Однако образовательные учреждения столкнулись с проблемой неэффективного использования информационных технологий, которая была обозначена ещё шесть лет назад [1].

Среди причин неэффективного использования можно указать следующие:

1. Слабая готовность преподавателей к использованию информационных технологий в образовательном процессе. Недостаточно внимания уделяется вопросам использования

интерактивных методов в программах курсов повышения квалификации преподавателей.

2. Недостаточное количество специалистов для технической поддержки и оказания консультаций в штатном расписании, во многом технику приходится осваивать самостоятельно методом проб и ошибок.

3. Плохое владение современными педагогическими методиками, требующими новых форм организации учебного процесса, а также сохраняющийся дефицит методического обеспечения процесса использования информационных технологий в учебной деятельности.

4. Отсутствие мотивации у преподавателей к внедрению информационных технологий в учебную и научную деятельность. В настоящее время учебные поручения считаются выполненными независимо от того, какие методы в работе использует преподаватель.

Вместе с тем многочисленные исследования подтверждают эффективность использования информационных технологий на всех стадиях педагогического процесса: предъявление учебной информации обучаемым; повторение и закрепление усвоенных знаний, умений и на-

выков; промежуточный и итоговый контроль и самоконтроль достигнутых результатов обучения [2].

Довольно существенной преградой на пути широкого применения современных технологий в учебном процессе является низкая компьютерная грамотность участников этого процесса. Средний возраст профессорско-преподавательского состава (ППС) ТПУ в 2009 г. составил 45 лет [3]. Учитывая тот факт, что компьютерные технологии появились относительно недавно, большая часть преподавателей с ними знакомы слабо, поэтому они либо вообще не используют их в учебном процессе, работают «постаринке», либо используют их эпизодически.

Тем не менее ситуация в высших учебных заведениях не такая безнадежная. Несмотря на то, что за последние годы средний возраст ППС ТПУ значительно не изменился (44–46 лет), увеличилась доля ППС в возрасте до 30 лет от 25,5% в 2000 г. до 29,5% в 2009 г. [3, 4], в целом можно сказать, что кадровый состав ТПУ за 10 лет помолодел. Молодые преподаватели более гибко и творчески реагируют на нововведения, относятся к освоению высокотехнологичного оборудования с большим энтузиазмом, они более энергичны, поэтому легче получают новые знания и применяют их в учебном процессе.

За последние годы Томский политехнический университет хорошо укомплектован современной мультимедийной и интерактивной техникой. Так, за 2009–2010 гг. на кафедре геоэкологии и геохимии (ГЭГХ) высокотехнологичным оборудованием такого типа оснащено пять аудиторий, в том числе и лаборатория изучения географической оболочки. В ней установлена интерактивная доска английского производства PROMETHEAN с программным обеспечением ActivInspire.

В целом любая интерактивная доска представляет уникальную возможность сочетания компьютерных и традиционных методов организации учебного процесса, объединяя два различных инструмента – экран для отображения информации и классическую меловую или маркерную доску. Чтобы максимально использовать возможности интерактивной доски при подготовке к занятиям, необходимо затратить большое количество умственных, творческих,

временных ресурсов преподавателя, но в дальнейшем созданные презентации экономят время и силы, так как их можно использовать многократно.

Большим плюсом интерактивной доски является то, что для работы с ней не требуется специальных навыков или знаний. Доска позволяет показывать слайды, видео, делать пометки, рисовать, чертить, использовать различные инструменты, вносить любые изменения в проецируемом изображении и сохранять его в виде файлов.

Отличительной чертой интерактивной доски ActivBoard компании Promethean является её простота в использовании. В отличие от наиболее распространённой сенсорной доски SMART Board, на доске ActivBoard управление осуществляется ручкой ActivPen, которая объединяет в себе функции простой ручки и компьютерной мыши. Интерактивная доска ActivBoard обладает уникальной электромагнитной сеткой, покрытой специальным пластиком, что обеспечивает высокую точность в управлении и отображении. Дополнительное устройство – система тестирования и голосования ActiVote (беспроводной радиопульт) позволяет осуществлять обратную связь во время обучения.

Программно-технический комплекс ActivBoard с 2009 г. сопровождается усовершенствованным программным обеспечением ActivInspire Professional, содержащим разнообразные ресурсы, шаблоны и задания для создания презентаций, которые в данной программе называются флип-чартами. У пользователей ActivInspire есть возможность общаться в международном онлайн-сообществе Promethean Planet, загружать бесплатные ресурсы для инновационных уроков и обмениваться опытом со своими коллегами.

Приложения программы ActivInspire позволяют выполнять все те действия, которые доступны в любой другой презентационной программе (писать, чертить, рисовать, добавлять картинки, фильмы и звуки, варьировать скорость презентации и пр.), кроме того, ActivInspire может распознать почерк и преобразовать его в текст, возможно использование простых, но эффективных инструментов для стимулирования мыслительного процесса и фокусировки внимания (лупа, шторки, прожек-

тор и др.), быстро перестраивать флип-чарты в соответствии с результатами опроса или потребностями учебного плана, преобразовывать презентации из других программ во флип-чарты, а также многое другое.

Преимущества работы с интерактивной доской существенны как для обучаемого (стимулирование активной работы, занятия более интересные и т.д.), так и для преподавателя (многократное использование материала, возможность импровизации и т.д.). Очень важно, что работа с доской вдохновляет преподавателя на поиск новых подходов к обучению, стимулирует профессиональный рост [5]. Эффективность работы с доской во многом зависит от самого преподавателя, от того, как он применяет те или иные её возможности.

По мнению автора, использование интерактивной доски даёт огромные возможности для проведения увлекательных уроков в школе, в высшем учебном заведении же структура занятий в корне отличается от школьной, но тем не менее интерактивные средства позволяют преподавателю проводить интересные, способные пробуждать тягу к получению знаний лекции и практические занятия по различным предметам, особенно естественнонаучного цикла.

Далее приводится пример использования интерактивной доски на практических занятиях по курсу «Учение об атмосфере» у студентов первого курса специальности «геоэкология».

Разработка занятия с применением интерактивных методов при изучении темы «Характеристики ветра. Роза ветров», рассчитанного на пару аудиторных занятий по 45 мин.

Занятие представляет собой презентацию в виде флип-чарта, подготовленного в программе ActivInspire для интерактивной доски ActivBoard, для создания которого использовались иллюстрации из книг, фотографии, а также Internet-ресурсы: видеоролики, шаблоны и идеи, взятые из флип-чартов, выставленных на сайте Promethean Planet.

Цели и задачи: сформировать представление о ветровом режиме территории, рассмотреть основные характеристики ветра, принципы построения розы ветров, области применения знаний об особенностях ветрового режима территории с точки зрения геоэкологии, а также

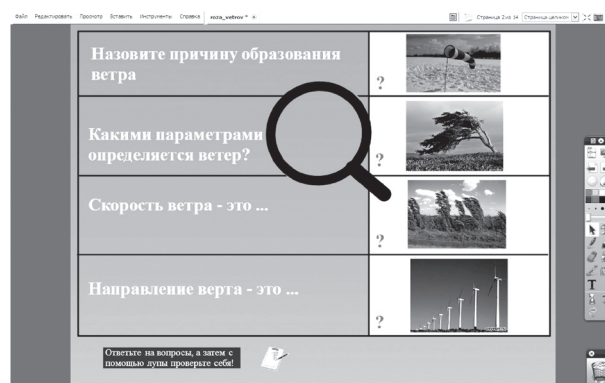


Рис. 1. Вид страницы флип-чарта с вопросами для повторения

закрепить полученные знания и навыки посредством выполнения индивидуального задания с использованием сравнительного метода.

Оборудование и материалы: интерактивная доска ActivBoard, компьютер, физико-географическая карта Западной Сибири, данные по повторяемости (%) направлений ветра и штилей по трём метеорологическим станциям Томской области (с. Александровское, г. Колпашево, г. Томск).

Ход работы:

- 1) повторение материала по характеристикам ветра, который был дан на лекциях;
- 2) изучение нового материала;
- 3) выполнение индивидуального задания.

1. Повторение материала по характеристикам ветра, который был дан на лекциях.

Студентам предлагается ответить на вопросы (страница 2 флип-чарта, рис. 1).

Далее обучающиеся дают различные варианты ответов, правильность которых они могут проверить с помощью инструмента «лупа», позволяющего увидеть текст, находящийся на нижнем слое, сверху перекрытом картинкой (рис. 2, таблица).

В следующем задании нужно путем перемещения составить ряды из предложенных значений и картинок (страница 3 флип-чарта) в соответствии с характеристиками ветра – слабый ветер, умеренный ветер, сильный ветер (рис. 3). Для выбора дано три картинки для определения силы ветра по визуальным признакам (дым из трубы, развевание флага, наклон кроны дерева) и интервалы значений скоростей ветра (0–1 м/с, 2–3 м/с, 4–6 м/с, 8–12 м/с, 14–17 м/с, 21–26 м/с).

Вопросы и правильные ответы по характеристикам ветра	
Вопросы студентам	Правильные ответы
1. Назовите причину образования ветра?	Разница в нагреве земной поверхности, следовательно, неравномерное распределение атмосферного давления
2. Какими параметрами определяется ветер?	Ветер определяется скоростью и направлением
3. Скорость ветра — это...	Путь, проходимый индивидуальным объемом воздуха за единицу времени относительно земной поверхности, выражается в м/с
4. Направление ветра — это...	Направление, откуда дует ветер

После выполнения задания для проверки из угловой части страницы перемещается картинка, на которой изображены визуальные признаки и числовые значения скорости ветра, соответствующие слабому, умеренному и сильному ветру (рис. 4).

2. Изучение нового материала.

Указать направление ветра можно двумя способами.

1. Назвать точку горизонта, откуда дует ветер (страница 4 флип-чарта).

Различают 8 основных румбов горизонта: С – север, СВ – северо-восток, В – восток, ЮВ – юго-восток, Ю – юг, ЮЗ – юго-запад, З – запад, СЗ – северо-запад. Существует и 8 промежуточных румбов между основными.

Далее студентам предлагается путем перемещения расставить обозначения основных румбов в соответствии с точками горизонта (страница 5 флип-чарта).

2. Определить азимут – угол, образуемый направлением ветра с меридианом, угол отсчитывается от точки севера через восток (по часовой стрелке), измеряется в градусах: 0° (360°) – север, 90° – восток, 180° – юг, 270° – запад (страница 6 флип-чарта).

Далее необходимо определить азимут ветра, условно изображенного стрелками, используя инструмент «транспортир», результаты «пером» заносятся в таблицу. Напротив каждого записанного значения находятся ячейки, при стирании которых «резинкой», появляется правильный ответ (страница 7 флип-чарта, рис. 5).

Направление ветра определяется с помощью флюгера (страница 8 флип-чарта).

Для характеристики ветрового режима территории используют розу ветров (страница 9 флип-чарта). Роза ветров – графическое изображение распределения повторяемости ветров по направлениям восьми румбов.

Скорость и направление преобладающих ветров относительно населенных пунктов необходимо учитывать при разработке планов застройки территорий, включающих источники загрязнения, а также при геоэкологических исследованиях (страница 10 флип-чарта). Здесь же предлагается посмотреть фильм о загрязнении атмосферы, кликнув по соответствующему значку.

На следующей странице 11 флип-чарта показывается наглядное изображение розы ветров повторяемости ветров по направлениям



Рис. 2. Вид страницы флип-чарта с правильными ответами, видимыми в инструменте «лупа»

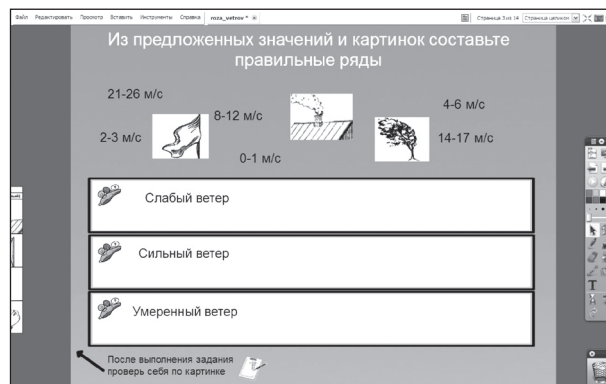


Рис. 3. Вид страницы флип-чарта с заданием для повторения характеристик ветра



Рис. 4. Вид страницы флип-чарта в режиме проверки выполненного задания

основных румбов с учетом скорости ветра и независимо от скорости ветра. Также возможно построение розы ветров повторяемости средних или максимальных скоростей ветра по направлениям.

На странице 12 флип-чарта преподаватель, используя инструмент «перо», показывает принцип построения розы ветров и разбирает конкретный пример. Для построения розы ветров от начала координат откладывают направления по основным румбам горизонта (С, СВ, В, ЮВ, Ю, ЮЗ, З, СЗ) отрезками, длины которых пропорциональны повторяемости ветров соответствующего направления. Концы отрезков соединяют ломаной линией. Повторяемость штилей указывается числом в центре диаграммы.

3. Выполнение индивидуального задания «Сравнительная характеристика ветрового режима отдельных территорий».

Преподавателем дается задание каждому студенту построить розы ветров по повторяемости направления ветра для трех метеостанций, расположенных в разных широтных частях Томской области (с. Александровское, г. Колпашево, г. Томск). Для построения используются табличные данные по одному из временных отрезков (год, отдельный месяц).

Охарактеризовать ветровые режимы каждой территории и сравнить их между собой:

- какое (или какие) направление ветра является преобладающим на каждой территории;
- какая доля ветров приходится на штили;
- отличаются или нет ветровые режимы взятых территорий, если да, то попробуйте определить причину.



Рис. 5. Вид страницы флип-чарта в режиме проверки выполненного задания

Подводя итог изложенному, необходимо отметить, что прогресс не стоит на месте, увлекая за собой все сферы человеческой деятельности, в том числе и преподавательскую. Современные мультимедийные и интерактивные средства неизбежно занимают большую часть в процессе обучения студентов, активизируя преподавателя на более активную и творческую работу. Использование интерактивных средств на первом подготовительном этапе отнимает много сил и времени, но в дальнейшем облегчает работу преподавателя, позволяя довольно быстро дополнять и изменять разработанные занятия.

В настоящее время предложенная методическая разработка выложена на сайте онлайн-сообщества Promethean Planet (<http://www.prometheanplanet.com>) и может быть использована любым зарегистрированным пользователем.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кулагин В.П. Информационные технологии в сфере образования / В.П. Кулагин [и др.]. – М.: Янус-К, 2004. – 248 с.
2. Исаев А.Е. Компьютерные обучающие программы: проблемы организации учебного процесса // Открытое и дистанционное образование. – 2009. – №1(33). – С. 29–35.
3. Отчет о результатах самообследования Томского политехнического университета. – Томск: Изд-во ТПУ, 2010. – 330 с.
4. Отчет Томского политехнического университета о результатах самообследования за 2000–2004 гг. – Томск: Изд-во ТПУ, 2005. – 364 с.
5. Хирьянова И.С. Возможности интерактивной доски в проектной деятельности младших школьников // Открытое и дистанционное образование. – 2008. – №2 (30). – С. 49–51.

ОПЫТ ОРГАНИЗАЦИИ МОБИЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

В.А. Куклев, С.П. Бортников, А.В. Крупенников
Ульяновский государственный технический университет

Представлены результаты опытно-экспериментального исследования по внедрению интернет-обучения по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности». Представлена реализация мобильного обучения по общепрофессиональной дисциплине «Безопасность жизнедеятельности» в рамках открытого дистанционного образования на основе среды Moodle.

Ключевые слова: мобильное обучение, интернет-обучение, безопасность жизнедеятельности, открытое дистанционное образование.

THE EXPERIENCE OF MOBILE LEARNING IMPLEMENTATION IN HEALTH AND SAFETY

V.A. Kuklev, S.P. Bortnikov, A.V. Krupennikov
The Ulyanovsk state technical university

This paper presents the research results of the implementation of Web-based education in Health and safety. It contains the method of the mobile learning implementation in Health and Safety in the framework of Moodle-based open distance education.

Keywords: Mobile learning, Web-based education, Health and safety, open distance education.

«Безопасность жизнедеятельности» как учебная дисциплина формирует мировоззрение, воспитывает культуру безопасности и способствует приобретению человеком знаний, умений, навыков, компетенций, необходимых для безопасной жизни и деятельности в окружающей человека среде и для создания безопасной и комфортной для человека среды обитания. Мы опирались на позицию В.А. Девисилова [1], согласно которой основной задачей высшего профессионального образования является приобретение знаний для обеспечения коллективной безопасности и защиты окружающей среды при выполнении профессиональной деятельности. По В.А. Девисилову, основными дидактическими принципами высшего профессионального образования в области безопасности жизнедеятельности являются: проблемность, теоретическая обоснованность, установление причинно-следственных и логических связей между изучаемыми вопросами, практическая направленность обучения, ориентированная на формирование культуры профессиональной безопасности, профессионального риск-мышления и приобретения устойчивых приоритетных ориентиров на создание комфортной для человека среды обитания вне зависимости от вида будущей профессиональной деятельности.

В нашем исследовании мы исходили из следующих положений. Согласно концепции Федеральной целевой программы развития образования на 2006–2010 гг. роль образования заключается «в развитии инновационной сферы, ...обеспечении социальной и профессиональной мобильности», подчеркивается, что на социально-экономическое развитие страны влияет развитие современной системы образования, которое обеспечивает «каждому человеку возможность формирования индивидуальной образовательной траектории для дальнейшего профессионального, карьерного и личностного роста» с использованием современных информационных и коммуникационных технологий. Под информационно-коммуникационной технологией (ИКТ) согласно ГОСТ Р 52653–2006 понимают «информационные процессы и методы работы с информацией, осуществляемые с применением средств вычислительной техники и средств телекоммуникации». ИКТ позволяют реализовать дистанционные образовательные технологии при опосредованном (на расстоянии) или частично опосредованном взаимодействии обучающихся и педагогического работника. Специалисты говорят об электронном обучении (e-learning) с помощью ИКТ, сетевом обучении с помощью информационно-коммуникационной

сети, выделяют мобильное обучение как «электронное обучение с помощью мобильных устройств, неограниченное местоположением или изменением местоположения учащегося». Данное определение мобильного обучения является ключевым в нашем исследовании.

Проведенный анализ позволил сформулировать проблему – как организовать мобильное обучение по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности».

В основу опытно-экспериментального исследования положены работы отечественных исследователей (Р. Атаханова, И.Г. Герасимова, В.П. Давыдова, П.И. Образцова, Е.А. Ракитиной, И.Я. Лернера, В.В. Краевского, А.М. Новикова, В.И. Загвязинского, А.И. Уман, А.Г. Шабанова и др.). В нашем исследовании мы придерживались мнения А.Г. Шабанова об использовании методологических принципов построения опытно-экспериментальной работы (принципов объективности, сущностного анализа, единства логического и исторического, концептуального единства, генетического принципа).

Для решения поставленных задач мы использовали следующие методы: моделирование, проектирование, анкетирование, наблюдение, эксперимент, экспертная оценка, поиск новых методов, форм и средств мобильного обучения. В ходе этой работы нами определены следующие цели: а) проверить целесообразность и эффективность применения модели, методов, форм, средств и технологий мобильного обучения в открытом дистанционном образовании на основе среды Moodle; б) оценить эффективность типовых форм мобильного обучения; в) апробировать адаптированные для мобильного обучения практикумы, названные нами *мобильными стендами*, при изучении общепрофессиональной дисциплины «Безопасность жизнедеятельности».

Были решены следующие задачи: а) выбрана модель мобильного обучения [4]; б) подготовлен комплект учебно-методических материалов для обучающихся и преподавателей. Для экспериментального обучения была разработана электронная обучающая система по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности» для среды открытого дистанционного обучения Moodle [2].

Подготовленный нами авторский комплект для мобильного обучения по дисциплине включает:

а) гипертекстовый учебный материал, размещенный в среде Moodle на сервере института дистанционного образования Ульяновского государственного технического университета (ИДО УлГТУ), для реализации Интернет-обучения по адресу <http://eos-in.ukoo.ru>;

б) учебно-методический комплекс, включающий рабочую программу; карту обеспеченности учебно-методической литературой; бланки контрольных заданий и вопросов (тестов) по отдельным темам модулей и в целом по дисциплине; комплект экзаменационных билетов; перечень методических указаний для различных форм учебных занятий; описание материально-технического обеспечения; описание инноваций в преподавании;

в) учебное пособие;

г) два электронных банка тестовых заданий (всего более 400 тестовых заданий), подключенных в подсистему тестирования и оценки знаний в среде Moodle;

д) комплект из пяти компьютерных практикумов, специальным образом подготовленных для использования в мобильном обучении (за счет использования Flash-технологии имеют малый размер, при относительно низких скоростях беспроводного доступа воспроизводятся на легких, недорогих мобильных компьютерах – ноутбуках).

Подготовленный нами комплект содержит четыре функциональных блока: а) организационно-методический блок; б) информационно-обучающий блок из семи учебных модулей, соответствующих семи основным разделам дисциплины; в) практико-ориентированный блок, включающий расчетные задания и задания компьютерного практикума; г) идентификационно-контролирующий блок, включающий: тестовые задания для выявления начального уровня подготовки (претест), 7 тематических тестов (по каждому модулю) с возможностью многократного прохождения и выставления наилучшей оценки, 3 рубежных теста после 3, 5 и 7-го разделов (отличаются однократным выполнением за ограниченное время) и задания итогового теста (включающего 35 вопросов, которые нужно выполнить за 35 мин), идентификацию пользователя через пароль и логин.

Опытно-экспериментальной базой исследования являлся ИДО УлГТУ, где в 2003–2009 гг.

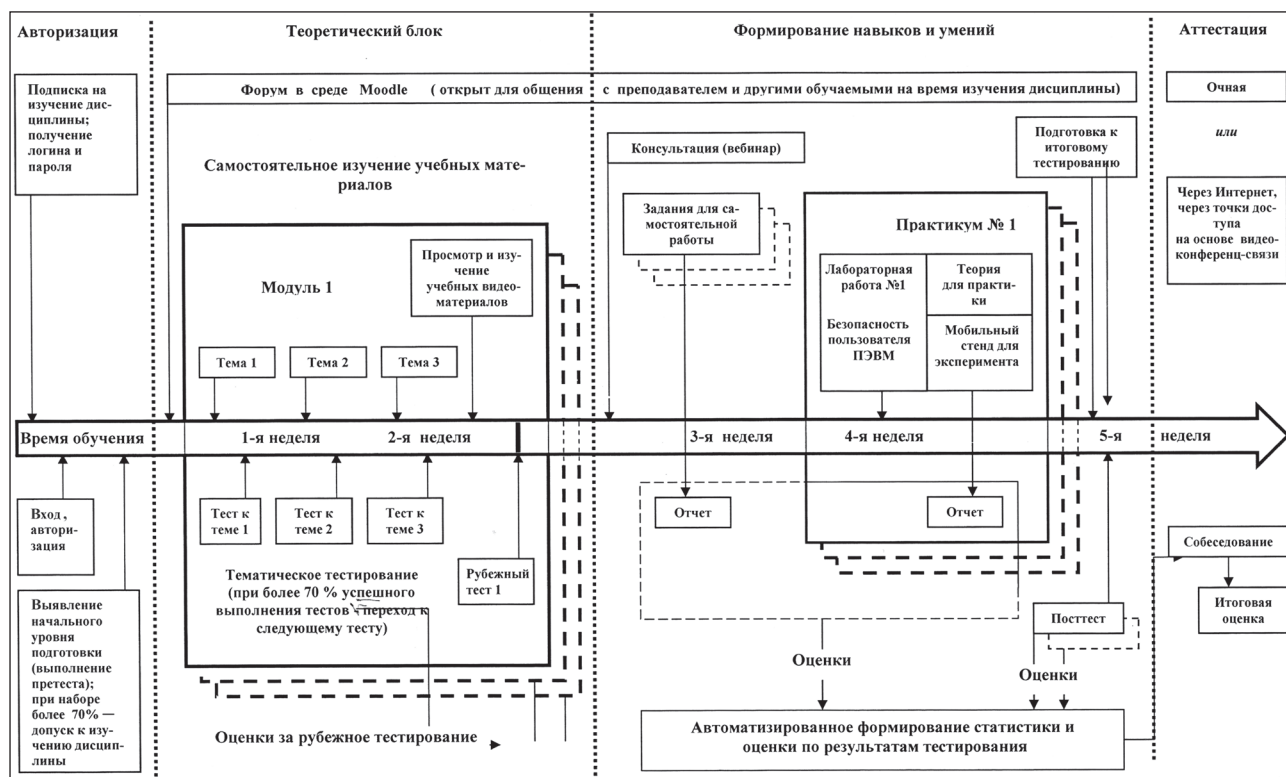


Рис. 1. Организация мобильного обучения по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности» в среде Moodle

разработано при участии авторов более 200 сетевых курсов, в том числе более 160 – для высшего профессионального образования. Динамика разработки цифровых образовательных ресурсов в ИДО УлГТУ подчеркивает зрелость открытого дистанционного образования (с позиций стадий жизненного цикла организации), частью которого является система мобильного обучения.

В процессе исследований в рамках открытого дистанционного образования в ИДО УлГТУ нами разработаны и внедрены авторские мобильные стенды:

- «Измерение фоновых значений ионизирующих излучений»;
- «Оценка производственного освещения»;
- «Безопасность пользователя ПЭВМ»;
- «Первая помощь пострадавшим от электрического тока»;
- «Исследование микроклимата» [3,4].

В ходе исследования подготовлена и проведена опытно-экспериментальная работа по организации мобильного обучения (рис. 1) в среде Moodle.

Организация опытно-экспериментальной

работы по реализации мобильного обучения заключалась в следующем: учебное пособие выдавалось всем обучаемым; доступ к гипертекстовому учебному материалу предоставлялся всем по индивидуальному паролю; предоставлялась возможность самостоятельной работы с учебными материалами; выполнялось тестирование в среде Moodle [5]; в процессе изучения проводилась консультация в виде вебинара; выполнение практических заданий с использованием компьютерного практикума (только в экспериментальной группе); аттестация осуществлялась очно или посредством видеоконференц-связи.

В качестве элемента, предназначенного для самостоятельной работы, нами предлагается использовать различные задания на основе просмотра видеофрагментов, посвященных обсуждению наиболее существенных, ключевых проблем учебной дисциплины. Материалы выкладываются в видеорепоzitарий, где можно выбрать необходимый для просмотра файл. По окончании просмотра студент должен заполнить бланк отчета согласно заданию. Бланк отчета защищен QR-кодом для идентификации

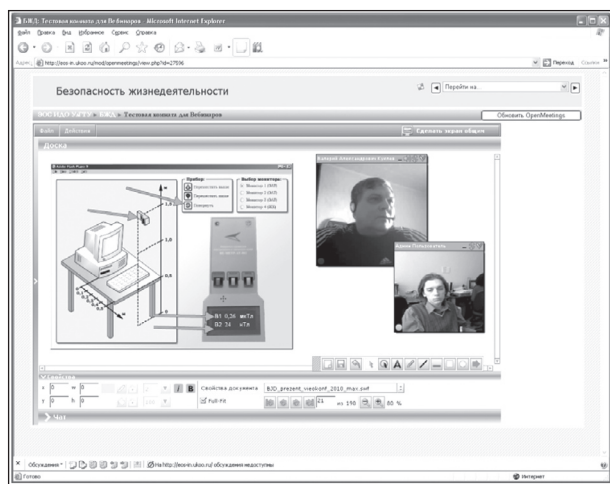


Рис. 2. Техническая реализация вебинара по дисциплине

студента.

Консультация проводится в форме вебинара, который технически реализуется на основе программы OpenMeeting, как показано на рис. 2. В нем используются видеообщение и интерактивный показ презентации. Пример реализации мобильного стенда для выполнения лабораторного эксперимента показан на рис. 3.

В ходе эксперимента с сетевым учебным ресурсом была подготовлена версия образовательного ресурса на CD-диске, что позволило предоставлять в качестве учебного материала мультимедиакурса и систему тестирования с тестовыми базами (ТБ). Однако внедрение такой технологии выявило недостаток – при обновлении тестовых баз возникала необходимость в новом тиражировании основного носителя (CD-диска). Нами был предложен новый механизм обновления тестовых заданий [6], в котором решались задачи обновления тестовых баз, работы с инструментом «Практическое задание» (ПЗ); реализации сдачи тестов на ПЭВМ без доступа к сети Интернет; снижения издержек на тиражирование дисковых носителей; уменьшения нагрузки на сервер Moodle.

Предложенная комбинированная технология основана на разделении компонентов образовательных ресурсов:

а) мультимедиакурсы размещались на одном диске «Мегасборник», в котором может находиться до 10 дисциплин;

б) на другом диске находилась «Система тестирования ConquiZta» (СТ), выдаваемая на



Рис. 3. Мобильный стенд для измерения освещенности

весь процесс обучения;

в) тестовые базы (ТБ), находятся на сервере Moodle.

Разработанный в ходе исследования диск «Система тестирования «ConquiZta» стал содержать: а) модуль установки СТ; б) модуль обновления ТБ; в) обучающие ролики по работе с СТ «ConquiZta». Отметим, что на диске отсутствует ТБ. Студенты могут получить их с сервера Moodle (<http://eos-in.ukoo.ru>) из конкретного курса.

Для студента были предложены шесть шагов к новой технологии (рис. 4):

1. Ознакомиться со списком дисциплин, тестирование по которым осуществляется с помощью универсального диска «Система тестирования ConquiZta».

2. Получить в библиотеке диск «Система тестирования ConquiZta».

3. Скачать тестовые базы на носитель (например, флеш-носитель) с сайта <http://eos-in.ukoo.ru> в медиатеку или с любого компьютера с доступом в Интернет.

4. Установить систему тестирования с диска «Система тестирования ConquiZta» и скачанные на флеш-носитель тестовые базы в удобное время.

5. Пройти тестирование, сохранив результаты на флеш-носитель.

6. Предоставить статистику в медиатеку (принести носитель в медиатеку по месту обучения).

Нами выявлено, что в результате внедрения



Рис. 4. Шесть шагов к новой технологии

предложенной технологии снижается нагрузка на сервер; снижается нагрузка на ПЭВМ в медиатеках за счет использования личных ПЭВМ; расширяются возможности для студентов (выполнять тесты и практические задания возможно в любом удобном месте и в любое время); статистика студентов хранится в единой базе Moodle.

Качество подготовки оценивалось очно или в режиме видеоконференц-связи (рис. 5) с учетом результатов согласно бланку статистики, включающему количество вхождений в курс, количество и качество (оценка) за тестирование на входе по каждому модулю, рубежное и итоговое тестирование, а также оценок за выполнение практических заданий и имеющихся замечаний по отчетам.

Сравнительный анализ показателей успеваемости 208 студентов подтверждает положительную динамику успеваемости в экспериментальной (102 чел.) и контрольной (106 чел.) группах. В контрольной группе число студентов, усвоивших учебный материал на «4» и «5», составил 43,3%, в экспериментальной группе – 59,8%, прирост – 16,5%. Доля студентов, не усвоивших учебный материал, в контрольной группе – 12,2%, в экспериментальной – 7,8%. Очевидно, что результаты в экспериментальной группе выше, чем в контрольной. Анализ также показал, что в экспериментальной группе обучающиеся быстрее осваивают практическую составляющую дисциплины; лучше структурируют материал; лучше осваивают учебный материал на уровне понимания и применения; повышается интерес к новым информационным технологиям и их применению в сфере образования.



Рис. 5. Проведение аттестации в режиме видеоконференц-связи

Одновременно в рамках нашего исследования проведено анкетирование студентов в 2005/06 уч. году (938 чел.), 2006/07 уч. году (292 чел.), 2007/08 уч. году (650 чел.), 2008/09 уч. году (3220 чел.). Анализ опросов показывает динамику нарастания технической и личностной готовности студентов к использованию инноваций: по уровню владения ПЭВМ современным студентом в 2005 г. к начинающим пользователям относились 43%, в 2009 г. – 8%; к 2009 г. до 85% студентов относят себя к уверенным пользователям информационных технологий. В то же время анализ показал, что к 2009 г. доля студентов, использующих мобильный телефон в качестве модема для доступа к ресурсам, составила 14%, беспроводный доступ Wi-Fi (WiMAX) – 5%. Доля студентов, готовых учиться посредством сетевых и телекоммуникационных технологий с использованием беспроводного доступа (при условии приемлемой стоимости доступа), увеличилась до 53%.

Таким образом, наше исследование позволило сформулировать следующие выводы:

- инновации в обучении связаны с использованием возможностей информационно-коммуникационных технологий; разрабатываемые учебные программы нового поколения должны использовать дидактические возможности мобильного обучения (доступ к образовательным ресурсам в Интернете, мобильные мультимедийные библиотеки, оперативное общение участников учебного процесса и др.);

- мобильное обучение по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности» может быть реализовано на основе информационно-коммуникационных технологий с обязательным использованием интерактивных практико-ориентированных заданий;

– качество мобильного обучения повышается, если оно основывается на принципе управляемого интерактивного самообучения, реализуемого в любое время и в любом месте;

- научно обоснованное внедрение в образовательный процесс информационно-коммуникационных технологий требует дополнительной подготовки преподавателей с целью формирования у них информационной культуры.

ЛИТЕРАТУРА

1. Девисилов В.А. Принципы проектирования примерной программы дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» и технологий обучения // Безопасность в техносфере. – 2009. – №4. – С. 22–33.

2. Бортников С.П. Электронная обучающая система. Безопасность жизнедеятельности. Сетевая версия / С.П. Бортников, В.А. Куклев, А.Е. Мысьянов и др. – М.: ВНИИЦ, 2008. – № 50200800209.

3. Куклев В.А. Методология мобильного обучения. – Ульяновск: УлГТУ, 2006. – 254 с.

4. Куклев В.А. Электронное обучение с помощью мобильных устройств в любое время и в любом месте. – Ульяновск: УлГТУ, 2009. – 356 с.

5. Бортников С.П. Компьютерное тестирование по безопасности жизнедеятельности в программной среде информационно-образовательной системы на основе Moodle // Тезисы докл. конф. (УлГТУ, 26–27 января 2009 г. – Ч. 3. – Ульяновск: УлГТУ, 2009. – С. 54–55.

6. Крупенников А.В. Реализация технологии обновления тестовых баз для контроля знаний из СДО «Moodle» // Образовательная среда сегодня и завтра: Матер. VI Всерос. науч.-практ. конф. / А.В. Крупенников, В.А. Куклев и др. – М.: Рособразование, 2009. – С. 154–155.

СОЦИАЛЬНО-ГУМАНИТАРНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ИНФОРМАТИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ

ДИСТАНЦИОННОЕ ОБУЧЕНИЕ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ КАК СПОСОБ ИЗМЕНЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ

Н.Ю. Игнатова
Уральский федеральный университет

Рассматривается роль дистанционного обучения в формировании конкурентоспособности выпускников системы профессионального образования. Раскрывается понятие конкурентоспособности профессионала информационного типа.

Ключевые слова: конкурентоспособность, виртуальный сектор высшего образования, информационное общество.

DISTANCE PROFESIONAL LEARNING AS A WAY OF CHANGING OF GRADUATES' COMPETITIVENESS

N.Y. Ignatova
Ural Federal University

The article describes the role of distance learning in graduates' competitiveness formation and gives the concept for competitiveness of industrial and information type professionals.

Keywords: competitiveness, virtual sector of higher education, information society.

По всей видимости, в настоящий момент при всем разнообразии подходов и технологий существующая система профессионального образования в России достигла предела эффективности. Попытки накачать систему деньгами в начале XXI в. оттянули момент, когда стало очевидно, что используемые подходы не способны обеспечить не только конкурентоспособность выпускников вузов, но и конкурентоспособность страны. Декларируемое в конце XX в. «разнообразие» подходов обернулось бедностью образовательных стратегий. Создание федеральных университетов может быть запоздалой акцией тогда, когда наукоемкая экономика и образование стали двигаться в противоположном направлении к самому головокружительному разнообразию альтернатив.

Проблемы системы, на наш взгляд, связаны с тем, что российская экономика привыкла жить за счет сырьевого кластера, который требовал и требует специалистов, обладающих конкурентоспособностью индустриального типа.

Конкурентоспособность работника индустриального типа. Главное для выпускника

системы профессионального образования в индустриальном обществе – целерациональность, интеллект, стремление к высокому уровню достижений, дисциплинированность. В основе подготовки лежит представление о профессионале как знающем, имеющем достаточно простые константные функции психики. Константность когнитивной сферы психики обеспечивает выполнение требования воспроизводимости результатов, т.е. проявление профессионализма в любое время и в любом месте.

Достоинство системы профессионального образования в индустриальном обществе – высокая степень вероятности формирования специалиста. Доступность системы определяется представлением об общечеловеческих закономерностях взросления и формирования профессионала.

В информационном обществе эта конкурентоспособность не обеспечивает занятость образованного специалиста. Фактически в настоящий момент система профессионального образования производит дешевую неконкурентоспособную рабочую силу.

Информационное общество меняет онтологию образования, так как меняются основные бытийные характеристики человека [1. С. 83–96]. В информационном обществе наблюдаются перемены на уровне глубинной основы времени, проявляющиеся в десинхронизации процессов в действительной и виртуальной реальности. В системе высшего образования все более ощущается разрыв между высокоскоростным потоком информации в виртуальном секторе образования (дистанционном образовании) и медленным течением времени в традиционном образовательном процессе. Непрерывное высшее образование сегодня должно пониматься как плюральная, неравновесная система, обладающая такими характеристиками, как волатильность (изменчивость), генеричность и принципиальная «сложность» (complexity) внутренних процессов, существование которых задается network logic (сетевой логикой).

Конкурентоспособность работника информационного типа. Главное для выпускника системы профессионального образования в информационном обществе – образовательная идентичность, умение создавать информацию и инновацию. Конкурентоспособный выпускник системы профессионального образования информационного типа (пользователь) обладает следующими параметрами [2]:

1. Умением создавать и пользоваться информацией (Web-практики).

2. Умением легко присваивать и в целенаправленном порядке конфигурировать различные социальные практики. Пользователь в виртуальной реальности целенаправленно строит социальные и образовательные практики. Возникает возможность формирования любых конфигураций элементов действий.

Достоинство системы профессионального образования информационного типа в возможности ее непрерывной трансформации. Границы образования становятся прозрачными. Человек может в любой момент времени и в любой точке пространства стать участником системы, принять в ней частичное участие, одновременно пользуясь другими способами преобразования, самопостроения себя.

Проблемы доступности образования в информационном обществе проявляются иначе, чем в индустриальном обществе. За счет укорочения

временных и пространственных связей между участниками образовательного процесса резко уменьшаются финансовые затраты всех его участников. Речь идет не о географической отдаленности основных центров образования или финансовой недоступности. Доступность профессионального образования в информационном обществе определяется культурологической проблемой информационного неравенства. Социальное исключение необразованных людей из глобальной системы информационных сетей сокращает их возможности для успешной самореализации, резко уменьшает их конкурентоспособность.

Особую роль в формировании конкурентоспособности информационного типа может сыграть дистанционное обучение. Дистанционное обучение задействует возможности виртуальной реальности, что позволяет изменить компетенции выпускника за счет интеллектуализации виртуального общения. Происходит это не только как следствие определенного уровня образовательной идентичности пользователя, но и как результат, возникающий при интерактивном использовании Web-практик. Все сферы деятельности студента насыщаются интеллектуальными параметрами, идентифицирующимися с образовательной общностью.

Современное общество переживает тотальное обращение к наукоемкой экономике. Наукоемкая экономика появляется как следствие распространения постоянно меняющихся баз данных, информации и знаний, которые требуют совершенно новой информационной инфраструктуры. Высшее образование в информационную эпоху также предполагает формирование принципиально новой информационной инфраструктуры для ведения образовательного процесса. Следовательно, сегодня можно говорить о появлении наукоемкого высшего образования.

Изменения касаются не только инфраструктуры высшего образования, но и способов управления этой системой. Фактически управление образовательным процессом ведется через информационную систему, которая обеспечивает непрерывную связь между преподавателем, администратором и студентом в режиме on-line (дистанционное образование на платформах типа Moodle). Дистанционное образование на образовательных платформах типа Moodle обеспе-

чивает умножение способов доступа студентов к образовательным ресурсам. Образовательная платформа типа Moodle одновременно сканирует сотни обучающихся пользователей, чтобы выявить малейшие колебания в выборе той или иной образовательной траектории, осуществляя контроль и поддержку в считанные минуты, фактически создавая «моментальное» образование. Появляется возможность для реального, а не желаемого функционирования индивидуальной образовательной программы.

Вместе с тем внедрение дистанционного обучения в высшем профессиональном образовании сопряжено с рядом трудностей. Трансформация образования многими преподавателями и администрацией образовательных учреждений воспринимается как угроза самому существованию системы. Преподаватели не приспособились к результатам обучения студентов в виде информационных ресурсов, закачанных в систему. Неосязаемость результатов деятельности студентов, их особая не вещественность оборачиваются ложным представлением о том, что образование совершается как бы без усилий со стороны самого студента. Администрация делает те же выводы в отношении преподавателя, управляющего образовательной деятельностью студента в виртуальном пространстве и времени, а не в непосредственной близости от него, не в аудитории. Возникает иллюзия безличности характера образования. Этот феномен отражает кардинальный сдвиг в образовании, переход от старой бумажной инфраструктуры к новой информационной инфраструктуре, возможной благодаря действию IT-технологий и Web-практик.

Результатом отсутствия баланса и синхронности между виртуальным и действительным секторами высшего образования может стать десинхронизация онтологии образования. Поэтому необходимы специальные управленческие усилия по поддержанию виртуального кластера системы образования и оптимального баланса между секторами виртуального и действительного образования.

В конце XX в. человечество совершило прыжок от вещной экономики к экономике неосязаемой. Возникновение и мгновенное упрочение неосязаемых факторов образования многими участниками образовательного процесса оста-

лись незамеченными, потому что образование со времен Аристотеля трактуется как возвышение Духа. С другой стороны, система высшего образования обладает сильной инертностью. Поэтому виртуальный сектор системы высшего образования не занимает ведущих позиций в становлении наукоемкой экономики в России.

Виртуализация образования выражается в развитии неосязаемости нематериальных активов образования [3. С. 92–129]. Для системы высшего образования (как и для мировой экономики) сегодня характерен сдвиг в сторону продукта с растущей прибавочной стоимостью. Речь идет о том бурно развивающемся и быстро «надувающимся» кластере экономики, который выражен в понятии «е-экономика». В образовании используется понятие e-learning. Данная стратегия требует все большей неосязаемости, т.е. использования виртуального времени и пространства (IT).

На первый взгляд сегодняшнее e-learning кажется хаотичным. Но это утверждение – скрытая ложь: в e-learning действует тот же самый паттерн демассификации и диверсификации, который существует в производстве, средствах массовой информации и социальной сфере. Диверсификация экономики – это выделение наукоемкой экономики и низкотехнологичного сектора производства. В образовании происходят аналогичные процессы. Выделяются две зоны: наукоемкое, высокоценное, конкурентоспособное высшее образование и малоценное низкотехнологичное традиционное высшее образование как производство дешевой неконкурентоспособной рабочей силы.

Неосязаемость современной экономики проявляется еще и в том, что в ней работают неосязаемые «дикие» деньги – некие бонусы, очки, зарабатываемые покупателями или потребителями той или иной продукции. Фактически внутри фирм бонусы потребителей действуют как параденьги или квазиденьги. Ими можно воспользоваться, например, для того, чтобы приобрести новый товар или услугу. Если эксперты прогнозируют смерть наличных денег в ближайшем будущем, почему не предположить что-то похожее относительно системы высшего образования? Подобные процессы сопровождают функционирование Болонской системы высшего образования Евросоюза в виде креди-

тов, условных очков, заработанных студентом и «принимаемых к оплате», востребованных во всей системе в целом. Причем в некоторых случаях эти условные очки могут стоить дороже, чем реальные деньги. Таким образом, неосвязаемость образования – следствие общего нарастания неосвязаемости экономики и неосвязаемости денег.

Еще большие возможности виртуального сектора высшего образования обеспечат следующие факторы:

- новые технологии проверки идентичности пользователя (вроде биометрических паспортов);
- новые беспроводные технологии;
- радикальные процессы миниатюризации носителей информации.

Образовательный процесс в виртуальном секторе высшего образования предстает не последовательным линейным перемещением знаний в пространстве и времени, но страте-

гией синхронизации времени. В этом случае не нужно ждать, когда завершится одна часть образовательного процесса, чтобы приступить к следующей. Необходимо производить их одновременно и уметь что-то пропускать и быстро объединять.

Создать систему дистанционного обучения в вузе – самая легкая часть дела. Гораздо труднее преодолеть множество препятствий нетехнологического характера. Нельзя говорить о наукоемкой экономике в России, пока подавляющее количество выпускников вузов обучается с помощью низкопроизводительных технологий, т.е. не формирует необходимый уровень конкурентоспособности.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Игнатова Н.Ю.* Человек взрослый: философско-антропологический анализ. – Нижний Тагил: Изд-во УГТУ-УПИ, 2005.
2. *Гейтс Б.* Бизнес со скоростью мысли. – М., 2005.
3. *Тоффлер Э.* Революционное богатство. – М., 2009.

НАШИ АВТОРЫ

Арефьев Владимир Петрович – начальник отделения организации образовательной деятельности ИДО ТПУ, доцент кафедры высшей математики и математической физики факультета естественных наук и математики Томского политехнического университета. E-mail: vpa@ido.tpu.ru

Арефьев Петр Владимирович – доцент кафедры макроэкономики финансовой академии при Правительстве РФ, г. Москва. E-mail: arefyev2001@mail.ru

Арын Ризат Сансызбаевна – доктор политических наук, профессор, старший научный сотрудник научно-практического центра истории и этнографии края им. Е. Бекмаханова Павлодарского государственного университета им. С. Торайгырова, Республика Казахстан. E-mail: rkadisova@mail.ru

Афанасьев Константин Евгеньевич – проректор по научной работе и информатизации Кемеровского государственного университета. E-mail: keafa@kemsu.ru

Болтовский Дмитрий Владимирович – доцент кафедры высшей математики и математической физики факультета естественных наук и математики Томского политехнического университета. E-mail: Bdv1@tpu.ru

Бортников Сергей Петрович – доцент кафедры «Автомобили» Ульяновского государственного технического университета. E-mail: bortnikov@inbox.ru

Воронов Михаил Владимирович – ведущий научный сотрудник ЦНИТ Московского государственного университета. E-mail: mivoronov@yandex.ru

Губарев Василий Васильевич – заведующий кафедрой «Вычислительная техника» факультета автоматизации и вычислительной техники Новосибирского государственного технического университета. E-mail: gubarev@vt.cs.nstu.ru

Гудов Александр Михайлович – начальник управления информатизации Кемеровского государственного университета. E-mail: good@kemsu.ru

Жуматаева Енгилика – доктор педагогических наук, профессор, заведующая кафедрой «Исполнительское искусство» Павлодарского государственного университета им. С. Торайгырова, Республика Казахстан. E-mail: rkadisova@mail.ru

Игнатова Нина Юрьевна – доктор философских наук, профессор кафедры гуманитарного образования Нижнетагильского филиала Уральского федерального университета, г. Нижний Тагил. E-mail: nina1316@ya.ru

Кадысова Роза Жумабаевна – доктор исторических наук, профессор, проректор по научной работе Павлодарского государственного университета им. С. Торайгырова, Республика Казахстан. E-mail: rkadisova@mail.ru

Крупенников Алексей Валерьевич – аспирант Ульяновского государственного технического университета. E-mail: al.krupennikov@mail.ru

Куклев Валерий Александрович – научный сотрудник кафедры «Безопасность жизнедеятельности и промышленная экология» Ульяновского государственного технического университета. E-mail: v_kuklev@rambler.ru

Михальчук Александр Александрович – доцент кафедры высшей математики и математической физики факультета естественных наук и математики Томского политехнического университета. E-mail: aamih@rambler.ru

Никитин Юрий Вадимович – доцент кафедры «Технология машиностроения» механико-технологического факультета Новосибирского государственного технического университета. E-mail: nic637@mail.ru

Осипова Ольга Петровна – кандидат педагогических наук, доцент, начальник управления информатизации Московского педагогического государственного университета. E-mail: osipova_idppo@rambler.ru

Попов Юрий Сергеевич – заведующий кафедрой информационных технологий в образовании Кемеровского государственного университета. E-mail: y_porov@kemsu.ru

Соболева Надежда Петровна – доцент кафедры геоэкологии и геохимии Института природных ресурсов Томского политехнического университета. E-mail: sobnadi@yandex.ru

Фулин Владимир Андреевич – старший преподаватель кафедры информатики и вычислительной техники Рязанского государственного университета. E-mail: v.fulin@rsu.edu.ru

Хомутов Станислав Олегович – директор Института интенсивного образования Алтайского государственного технического университета им. И.И. Ползунова, г. Барнаул. E-mail: soh@mail.ru

Чернышѐва Светлана Васильевна – ассистент кафедры медицинской информатики и математики Алтайского государственного медицинского университета, г. Барнаул. E-mail: svetlana@agmu.ru

ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНСТИТУТ ДИСТАНЦИОННОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Дистанционные образовательные программы

Целевая аудитория: школьники, учителя, сотрудники государственных учреждений, врачи, персонал коммерческих организаций, нуждающийся в дополнительном образовании по предлагаемой тематике, все желающие повысить свой образовательный уровень.

В основу организации и осуществления дистанционных образовательных программ положены принципы:

- мультимедийного представления учебного материала;
- распределенного характера обучения;
- непосредственного участия преподавателей вуза в учебном процессе.

Дистанционные образовательные программы для школьников

Дополнительное образование школьников

- Предпрофильное и профильное обучение школьников.
- Обучение на основе электронных образовательных ресурсов (по отдельным курсам).
- Подготовка к ЕГЭ.
- Подготовка к олимпиадам.
- Исследовательские проекты.
- Сетевые конкурсы, олимпиады, конференции.

Открытые профильные школы (профильное обучение школьников 8–11-х классов)

- Заочная физико-математическая школа.
- Школа «Юный химик».
- Школа «Юный биолог».
- Школа «Юный менеджер».

- «Школа молодого журналиста».

Программы подготовки к ЕГЭ по русскому языку, истории, обществознанию, химии, биологии, географии, физике, математике, информатике, английскому языку.

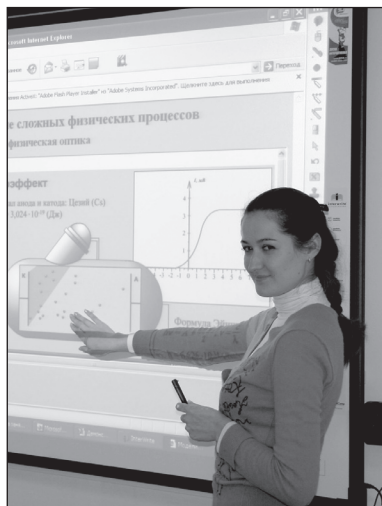
Программы подготовки к олимпиадам по физике, химии, литературе, русскому и английскому языкам, информатике, математике и истории.

Дистанционные образовательные программы для школьников представлены на сайте:

<http://shkola.tsu.ru/>

Дистанционные образовательные программы для студентов

В рамках ассоциации образовательных и научных учреждений «Сибирский открытый университет» Институт дистанционного образования ТГУ предлагает студентам дистанционное обучение по различным дисциплинам, в том числе:





- Информационные технологии в образовании.
- Концепция интернет-проекта. Веб-проект от идеи до реализации.
- Основы сайтостроения.
- Основы работы с растровой и векторной графикой (Adobe Photoshop, Adobe Illustrator).
- История дизайна.
- Методы приближенных вычислений.
- Информационное моделирование в языке.
- Волоконно-оптические линии связи и др.

Дистанционные образовательные программы для студентов представлены на сайте:

<http://ido.tsu.ru/education/edu3/>

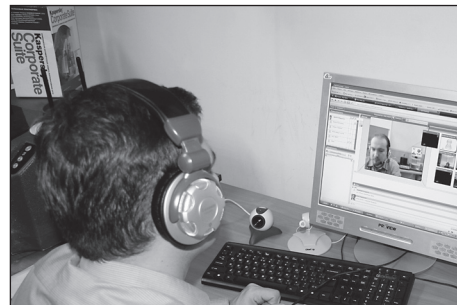
Дистанционные образовательные программы для специалистов

Программа профессиональной переподготовки

- Информационные технологии в образовании и научной деятельности.
- Гуманитарная информатика.

Программы повышения квалификации

- Информационные технологии в образовании.
- Информационные технологии в системе общего образования.
- Информационно-коммуникационные и спутниковые технологии в образовании.
- Информационные технологии в управлении образованием.
- Информационные технологии в деятельности учителя-предметника.
- Разработка электронных образовательных ресурсов.
- Основы офисных технологий.
- Основы работы в Интернет и сайтостроение.
- Менеджмент качества в образовании.
- Современные образовательные технологии и их использование в учебном процессе вуза.
- Управление информационно-документационными процессами в организациях: традиции и инновации.
- Психолого-дидактические компетенции преподавателя вуза в условиях модернизации высшего образования.
- Наноструктурные материалы на металлической и керамической основах: технология, структура и свойства.
- Геоинформационные системы и др.

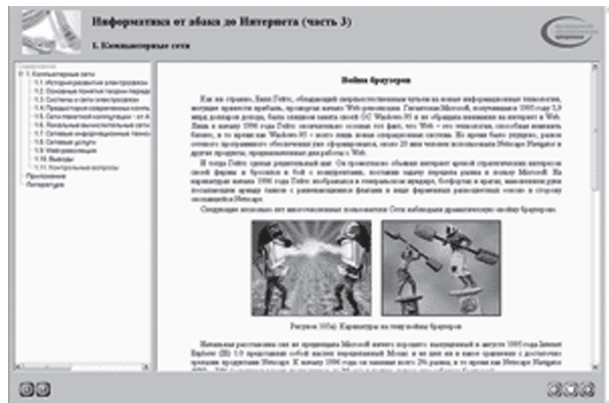


На базе ИДО ТГУ проводятся семинары, спецкурсы, тренинги для работников образования, здравоохранения, государственных муниципальных служащих, специалистов предприятий, работников образования и т.д.

**Дистанционные образовательные программы для специалистов
представлены на сайте: <http://ido.tsu.ru/edu2.php>**

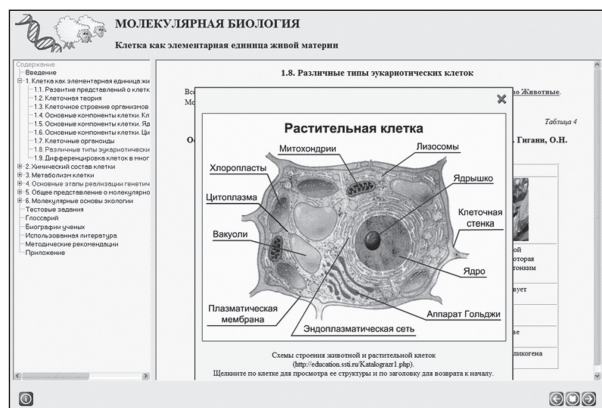
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНСТИТУТ ДИСТАНЦИОННОГО ОБРАЗОВАНИЯ

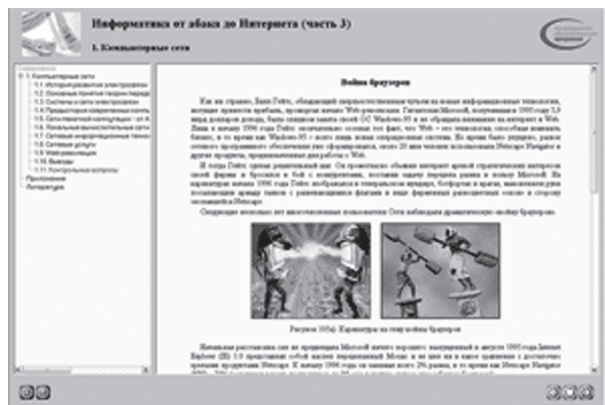
ИНФОРМАЦИОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ



1. Авдюшев В.А. Численные методы интегрирования обыкновенных дифференциальных уравнений. Томск, 2009.
2. Айзикова И.А. История зарубежной литературы (античность, Средние века и Возрождение, XVII-XVIII вв.). Томск, 2009.
3. Бабенко А.С., Сухущин Д.В. Болонский процесс в российской системе высшего образования. Томск, 2009.
4. Баныщикова М.А. Компьютерная геометрия и графика. Томск, 2009.
5. Баныщикова М.А. Мультимедиа технологии. Томск, 2009.
6. Беликов Д.А., Каминская Е.В. Информатика.

- Компьютер и его устройство. Томск, 2009.
7. Беликов Д.А., Каминская Е.В. Информатика. Компьютерные сети и Интернет. Томск, 2009.
8. Бельтюкова Н.П., Гришаева А.В., Каратаева Н.В. Wirtschaftskommunikation Deutsch. Томск, 2009.
9. Борисов А.В. Классическая механика (курс лекций). Томск, 2009.
10. Борисов А.В. Теория вероятности и математическая статистика. Томск, 2009.
11. Гатилова А.В., Адам А.М. Экологический аудит. Томск, 2009.
12. Глухова Е.С., Сырямкина Е.Г., Щелин И.В. Психолого-образовательное сопровождение профессионально-личностного становления будущего специалиста. Томск, 2009.
13. Горбатенко В.П. Практикум по радиометеорологии. Томск, 2009.
14. Дронова Л.П., Тихомирова Ю.А., Ильина О.А. Латинизмы в современных европейских языках: гнездовой словарь. Ч. I и II. Томск, 2009.
15. Жиликова Н.В. Журналисты Серебряного века. Томск, 2009.
16. Жиликова Н.В. Инновационные подходы в преподавании истории журналистики. Томск, 2009.
17. Зильберман Н.Н., Куликов И.А., Ладов В.А. и др. Информационные технологии в гуманитарных исследованиях. Томск, 2009.
18. Каминская Е.В. Информатика. 3 урока по созданию компьютерных презентаций. Томск, 2009.
19. Каминская Е.В. Информатика. Электронные таблицы от «чайника» до «кофейника» (9-й класс). Томск, 2009.
20. Козлова И.В. Картография. Томск, 2009.
21. Корякина Е.Е. Методическое пособие по решению задач по Аналитической геометрии. Томск, 2009.
22. Корякина Е.Е. Методическое пособие по решению задач по Линейной алгебре. Томск, 2009.
23. Крюкова Л.Б. Практическая риторика. Томск, 2009.
24. Кузнецова С.А. Оксиды в химическом материаловедении. Томск, 2009.
25. Лобачёва Д.В. Переводное художественное произведение в мире интертекста: язык, па-





мать, перевод. Томск, 2009.

26. Лукьянцев В.В. Ботаника (для школьников). Томск, 2009.
27. Лукьянцев В.В. Зоология (для школьников). Томск, 2009.
28. Малютина А.Н. Дифференциальные уравнения (курс лекций). Томск, 2009.
29. Мишанкина Н.А. Контент-анализ в гуманитарных исследованиях. Томск, 2009.
30. Нургалева Л.В. Возможности электронных таблиц в работе над структурированными данными. Томск, 2009.
31. Нургалева Л.В., Рожнева Ж.А. Базы данных в гуманитарных исследованиях. Томск, 2009.
32. Петрова В.Н. Психология труда и образа профессионального будущего. Томск, 2009.
33. Пучкин А.В. Основы спортивно-оздоровительного туризма. Томск, 2009.
34. Пучкина Ю.А. Технологии социальной работы с семьями группы риска. Томск, 2009.
35. Солдатов А.Н., Миньков С.Л. Коммерциализация и правовая защита результатов интеллектуальной деятельности. Томск, 2009.
36. Старченко А.В., Барт А.А., Богословский Н.Н. и др. Информатика. Параллельные вычисления для школьников (11-й класс). Томск, 2009.
37. Толпежников В.А. Военно-инженерная подготовка. Томск, 2009.
38. Фещенко А.В. Технологии Веб 2.0. Томск, 2009.
39. Фоменко В.К. Изучение знаков телеграфной азбуки. Томск, 2009.
40. Шульгина Е.М. Тренажер по английскому языку. Томск, 2009.



Для приобретения электронных курсов на компакт-дисках и оформления предварительных заказов обращайтесь по адресу:

Россия, 634050, г. Томск, пр. Ленина, 36

E-mail: office@ido.tsu.ru

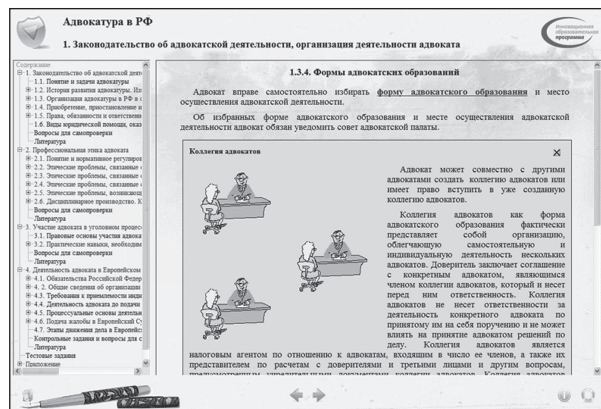
Тел. (3822) 52-94-94, 53-44-33

Ознакомиться с описаниями курсов и оформить заказ Вы можете на Web-сайте
Института дистанционного образования ТГУ <http://ido.tsu.ru/cd-dvd/>

ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНСТИТУТ ДИСТАНЦИОННОГО ОБРАЗОВАНИЯ

ЭЛЕКТРОННЫЕ КУРСЫ ДЛЯ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

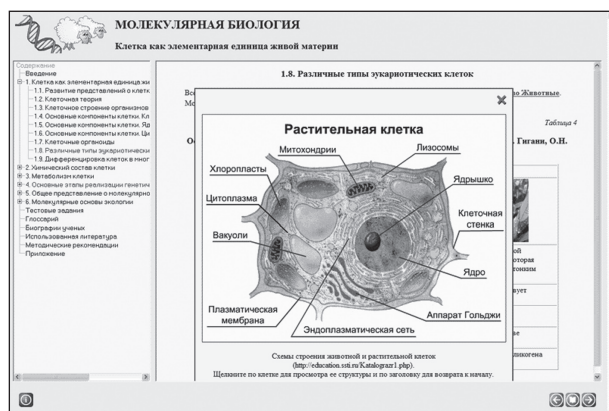
1. Агибалов Г.П. Избранные теоремы начального курса криптографии. Томск, 2007.
2. Агибалов Г.П. Лекции по математической логике и теории алгоритмов. Томск, 2007.
3. Анохина И.Н. Web-сайт музея истории физики Томского государственного университета: Программно-методический комплекс. Томск, 2006.
4. Барашкова Н.К. Динамическая метеорология. Томск, 2007.
5. Беляев В.А. Информационно-аналитическая система «Студент». Томск, 2007.
6. Берцун В.Н. Слайды сеточных функций и их приложения. Томск, 2007.
7. Богданов А.Л. Система управления учебным процессом и контроля качества обучения «Inspiration». Томск, 2007.
8. Бордовицына Т.В. ГИС и GPS технологии в геодезии и картографии. Томск, 2007.
9. Бордовицына Т.В. Технологии глобального позиционирования (GPS/ГЛОНАСС). Томск, 2007.
10. Брюханова В.В. Лазерное поляризационное зондирование. Томск, 2007.
11. Бубенчиков А.М. Виртуальная биомеханика. Томск, 2007.
12. Буркатовская Ю.Б. Булевы функции. Томск, 2006.
13. Бухтяк М.С. Основы линейной алгебры. Томск, 2007.
14. Вершинин Д.А. Методы проведения гидрометрических работ на реке. Томск, 2007.
15. Черепанов В.Н. Электронный справочник по физическим характеристикам возбужденных состояний атомов. Томск, 2007.
16. Войтик Е.А. Интернет-журналистика. Томск, 2006.
17. Войтик Е.А. Информационные технологии в спортивно-массовой коммуникации. Томск, 2007.
18. Войтик Е.А. Информационные технологии в системе современного радиовещания. Томск, 2007.
19. Галкин Д.В. Компьютерные игры как явление современной культуры. Томск, 2007.
20. Галкин Д.В. Социология культуры. Томск, 2007.
21. Галкин Д.В. Использование электронных и мультимедийных материалов в изучении истории искусства, дизайна и технологий. Томск, 2006.
22. Гладких Б.А. Информатика от абака до Интернета (часть 1). Томск, 2006.
23. Гладких Б.А. Информатика от абака до Интернета (часть 2). Томск, 2007.
24. Гладких Б.А. Информатика от абака до Интернета (часть 3). Томск, 2007.
25. Горцев А.М. Комплекс обучающих программ «Оптимизация» для выполнения лабораторных работ. Томск, 2007.
26. Горчаков Л.В. Лабораторный практикум с удаленным доступом по курсу общей физики: Программно-методический комплекс. Томск, 2006.
27. Гулько С.П. Топология в анимации. Томск, 2006.
28. Гураль С.К. The Basics of the US Legal System. Томск, 2007.
29. Данченко М.А. Экономика природопользования. Томск, 2007.
30. Демин В.В. Оптическая обработка информации. Томск, 2007.
31. Дубровская Л.И. Анализ и прогнозирование гидрометеорологических данных. Томск, 2006.



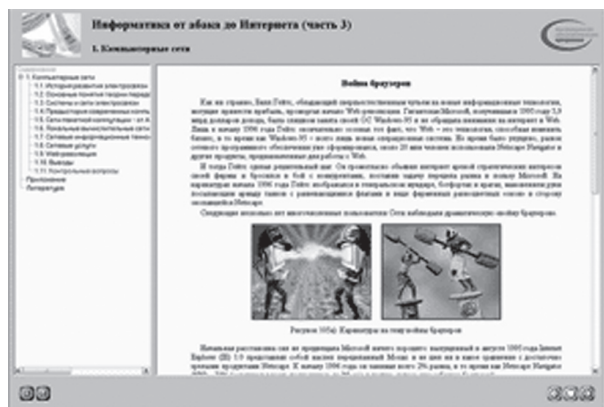
32. Дубровская Л.И. Обработка естественно-научных данных методами прикладной статистики на ЭВМ. Томск, 2007.
33. Евтушенко Н.В. Автоматизированная система «Виртуальная локальная сеть» поддержки лабораторных работ по курсу «Телекоммуникационные системы». Томск, 2007.
34. Евтушенко Н.В. Автоматизированное пассивное тестирование студенческих реализаций протоколов в лабораторных работах по курсу «Интернет-программирование». Томск, 2006.
35. Евтушенко Н.В. Коды, исправляющие ошибки. Томск, 2007.
36. Ершов Ю.М. Идеология Интернет-проектов. Томск, 2006.
37. Ершов Ю.М. Информационная безопасность Интернет-журналиста. Томск, 2007.
38. Журавлев Г.Г. Прикладные пакеты программ в метеорологии. Томск, 2006.
39. Залевский Г.В. Информационные технологии в курсе «Введение в клиническую психологию». Томск, 2006.
40. Земцов В.А. Гидрометрические работы с применением акустических доплеровских измерителей течения. Томск, 2007.
41. Земцов В.А. Гидрохимические основы экологии. Томск, 2007.
42. Земцов В.А. Русловые и пойменные процессы рек Сибири. Томск, 2006.
43. Иванцова Е.В. Электронная тестирующая система по русскому языку и культуре речи для студентов нефилологических специальностей. Томск, 2006.
44. Хлопцов Д.М. Формирование и реализация стратегии управления интеллектуальной собственностью предприятия. Томск, 2007.
45. Ионин В.Г. Электронный тренажер «Радиостанция АБЗАЦ-Р». Томск, 2007.
46. Кабрин В.И. Информационные технологии в курсе «Социальная психология». Томск, 2006.
47. Колегова С.В. Информационно-аналитическая система «Штатное расписание»: Автоматизированное средство поддержки бизнес-процессов. Томск, 2006.
48. Колегова С.В. Студент: Информационно-аналитическая система. Томск, 2006.
49. Коротаяев А.Г. Программно-технические средства телекоммуникаций. Томск, 2007.
50. Котельников А.Д. Каталог и картотека скважин междуречья рек Оби и Томи: Электронная база данных. Томск, 2006.
51. Коханенко А.П. Волоконно-оптические системы связи. Томск, 2006.
52. Коханенко А.П. Проектирование и администрирование информационных сетей. Томск, 2007.
53. Крылова В.С. Основы информационной культуры. Томск, 2007.
54. Кужевская И.В. Практикум по космическим методам исследования в метеорологии. Томск, 2007.
55. Кулижский С.П. Оценка земель. Томск, 2006.
56. Ладов В.А. Философские проблемы искусственного интеллекта (Электронное учебное пособие для студентов вузов по специализации «Гуманитарная информатика»). Томск, 2006.
57. Лейцин В.Н. Методы обеспечения прочностной надежности. Томск, 2007.
58. Лейцин В.Н. Элементы вычислительной механики. Томск, 2006.
59. Лукина Н.П. Идеология информационного общества. Томск, 2007.
60. Лукина Н.П. Информационное общество: теория и практика: Электронное учебное пособие для студентов вузов по специализации «Гуманитарная информатика». Томск, 2006.
61. Максимова И.Е. Гуманитарная библиотека. Полнотекстовая и иллюстративная база данных по циклу общегуманитарных дисциплин. Томск, 2007.
62. Матросова А.Ю. Дискретная математика. Томск, 2007.
63. Матросова А.Ю. Интернет-программирование. Томск, 2007.
64. Матросова А.Ю. Основы технологии объектно-ориентированного программирования в языке C++. Томск, 2006.
65. Матросова А.Ю. Сортировка и поиск данных: методы и алгоритмы. Томск, 2007.
66. Матросова А.Ю. Тестирование программного обеспечения. Томск, 2007.
67. Мезенцев А.В. Гидравлика с основами гидротехники. Томск, 2007.

98. Старченко А.В. Пакет прикладных программ FLUENT для решения задач механики жидкости и газа, тепло- и массопереноса. Томск, 2007.



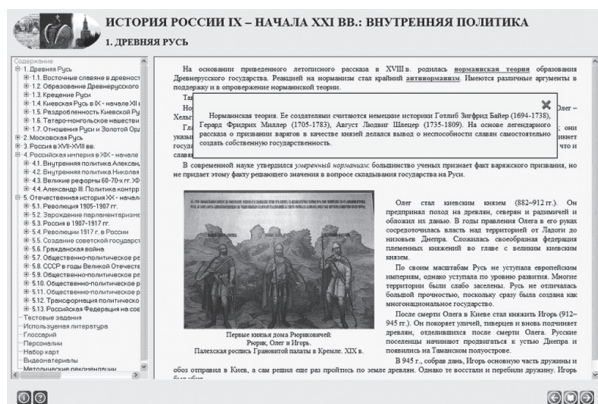


105. Тубалова И.В. Лингвистические основы теории коммуникации. Томск, 2007.
106. Унгер Ф.Г. Курс лекций по квантовой механике и квантовой химии. Томск, 2007.
107. Федорова О.П. Практикум по компьютерному моделированию. Томск, 2007.
108. Федорова О.П. Фортран 90 в примерах и задачах. Томск, 2007.
109. Федосов Е.Н. Экономико-математические методы и модели. Томск, 2007.
110. Хлопцов Д.М. Формирование и реализация стратегии управления. Томск, 2007.
111. Хромых В.В. Пространственный анализ в ГИС. Томск, 2007.
112. Хромых В.В. Работа с данными дистанционного зондирования в ГИС. Томск, 2007.
113. Хромых В.В. Цифровые модели рельефа. Томск, 2007.
114. Хромых О.В. Компьютерная графика для географов. Томск, 2007.
115. Черепанов В.Н. Информационная аналитическая система по спектрам поглощения молекул в растворах: Автоматизированная информационная система. Томск, 2006.
116. Черепанов В.Н. Лабораторный практикум с удаленным доступом по курсу молекулярной спектроскопии. Томск, 2007.
117. Черепанов В.Н. Электронный справочник по физическим характеристикам. Томск, 2007.
118. Чернышов А.И. Структуры и текстуры магматических и метаморфических горных пород. Томск, 2007.
119. Шабалдина Н.В. Разработка приложений с графическим пользовательским интерфейсом на языке C++. Томск, 2007.
120. Шелковников В.В. Статистические методы планирования эксперимента в химии. Томск, 2006.
121. Шелковников В.В. Электрохимические методы анализа. Томск, 2007.
122. Шрагер Э.Р. Компьютерное моделирование нестационарных газодинамических процессов. Томск, 2006.
123. Шрагер Э.Р. Основы приближенных вычислений для инженеров. Томск, 2006.
124. Шумилов Б.М. Информационно-вычислительная система для исследования проблем сжатия и масштабирования видео- и фотоизображений с использованием вычислительного кластера. Томск, 2007.
125. Щелин И.В. Психологические основы проектирования виртуальной учебно-образовательной среды (на примере курса «История психологии»). Томск, 2006.
126. Щербаков Н.Р. Анимационные модели в дифференциальной геометрии. Томск, 2006.
127. Ющенко О.И. История России (665 вопросов): Электронная тестирующая система. Томск, 2006.
99. Старченко А.В. Параллельные вычисления на многопроцессорных системах. Томск, 2007.
100. Сущенко С.П. Автоматизированная информационная система «Расписание». Томск, 2007.
101. Сущенко С.П. Расписание: Автоматизированная информационная система. Томск, 2006.
102. Татьяна Г.М. Комплексная палеонтологостатиграфическая характеристика образцов керна из нефтегазопроисловых скважин Западной Сибири: Электронная база данных. Томск, 2006.
103. Терпугов А.Ф. Имитационное моделирование. Томск, 2007.
104. Тимошевская Н. Е. Элементы комбинаторики и комбинаторные алгоритмы. Томск, 2007.



- ## ЭЛЕКТРОННЫЕ КУРСЫ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

1. Агашев Д.В. Право социального обеспечения. Томск, 2006.
2. Адам А.М. Региональная экология. Томск, 2007.
3. Ачкасов В.В. Менеджмент познания. Томск, 2007.
4. Бабенко А.С. Новые информационные и педагогические технологии в инновационной образовательной деятельности: База данных. Томск, 2006.
5. Блинова Т.К. Природа адаптации животных. Томск, 2007.
6. Бохонная М.Е. Русский язык. Томск, 2007.
7. Буковская Н.В., Постол В.И. Проблемы гражданского общества и демократии в современной России. Томск, 2007.
8. Быкова Т.А. Технологии организации документационного обеспечения управления. Томск, 2007.
9. Воронцов А.А. Физика. Томск, 2007.
10. Габышева Е.Н., Савина Н.И. Стратиграфия: основы, методы, практика, с использованием информационных технологий. Томск, 2007.
11. Грибовский М.В. История России IX – начала XXI в.: социально-экономическое развитие. Томск, 2007.
12. Дмитриев Ю.Г. Основы демографии. Томск, 2007.
13. Еварович С.А. Основы управления персоналом. Томск, 2007.
14. Ершов Ю.М., Тыщевская А.Ю. Творческий конкурс. Томск, 2007.
15. Журавлев А.В. Основы информатики. Томск, 2007.
16. Заверткина Л.Б. Информационная культура. Томск, 2007.
17. Заседатель В.С. Основы работы с растровой и векторной графикой. Томск, 2007.
18. Заседатель В.С. Создание образовательных ресурсов в Macromedia Flash: от идеи до создания. Томск, 2007.
19. Заседатель В.С. Применение сетевых и спутниковых технологий в учебном процессе. Томск, 2006.
20. Кистенев Ю.В. Архитектура персонального компьютера и операционные системы. Томск, 2006.
21. Кулижский С.П. Основы системного анализа в почвоведении. Томск, 2007.
22. Кульков С.Н. База данных учебных модулей «Индустрия наносистем и материалы». Томск, 2007.
23. Ладов В.А. VR-философия (философские проблемы виртуальной реальности). Томск, 2006.
24. Ларьков Н.С. База данных учебных модулей «Компетенции преподавателя вуза». Томск, 2007.
25. Лукина Н.П. Идеологические основания информационного общества. Томск, 2007.
26. Лукьянцев В.В. Анатомия и физиология человека. Томск, 2007.
27. Лукьянцев В.В. Зоология. Томск, 2007.
28. Мамонова Н.В. Общая биология. Томск, 2007.





29. Мамонова Н.В. Генетика и медицина. Томск, 2007.

30. Мамонова Н.В. Основы старения и долголетия. Томск, 2007.

31. Мамонова Н.В. Эволюция органического мира. Томск, 2007.

32. Матросова А.Ю., Седов Ю.В. Основы Интернет-программирования: Web-разметка. Томск, 2007.

33. Мезенцев А.В. Безопасная эксплуатация гидротехнических сооружений. Томск, 2006.

34. Мишанкина Н.А. Методы анализа текстовой информации. Томск, 2007.

35. Нургалеева Л.В. Проблемы изучения виртуальных сообществ. Томск, 2006.

36. Ольховик Н.В. Проблемы применения альтернатив лишения свободы в Российской Федерации. Томск, 2007.

37. Резанова З.И. Теория языка (рубеж XX – XXI вв.). Томск, 2007.

38. Рыкун А.Ю. Управление образовательными практиками в рамках университетов в условиях перемен. Томск, 2007.

39. Сазонтова Н.А. Космомониторинг. Томск, 2007.

40. Сазонтова Н.А. Геоинформационные системы: База данных. Томск, 2006.

41. Соловьева Т.П. Почвы России и сопредельных территорий. Томск, 2007.

42. Трубникова Т.В., Андреева О.И. Адвокатура в РФ. Томск, 2007.

43. Тыщевская А.Ю. Основы журналистики. Томск, 2007.

44. Шабурова О.Г. Интернет-технологии в педагогической деятельности. Томск, 2006.

45. Шульгина Е.М. Английский язык. Томск, 2007.

46. Юрина Е.А., Банкова Т.Б., Нестерова Н.Г., Старикова Г.Н. Методика преподавания русского языка как иностранного. Томск, 2007.

Для приобретения электронных курсов на компакт-дисках
и оформления предварительных заказов обращайтесь по адресу:

Россия, 634050, г. Томск, пр. Ленина, 36

E-mail: office@ido.tsu.ru

Тел. (3822) 52-94-94, 53-44-33

Ознакомиться с описаниями курсов и оформить заказ Вы можете на web-сайте
Института дистанционного образования ТГУ: <http://ido.tsu.ru/bank.php>

ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНСТИТУТ ДИСТАНЦИОННОГО ОБРАЗОВАНИЯ

ЭЛЕКТРОННЫЕ КУРСЫ ДЛЯ ОБЩЕГО СРЕДНЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Электронные курсы для начальных классов

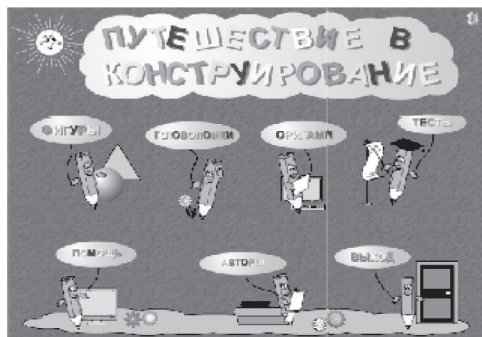
1. Беккер Н.В., Пашкова Л.К. Обществознание (для младших школьников). Томск, 2002.
2. Беккер Н.В., Пашкова Л.К. Культура речи и общения (для младших школьников). Томск, 2002.
3. Буримова И.И., Пономарева Ж.А. Математика (для младших школьников). Томск, 2002.
4. Буримова И.И., Пономарева Ж.А. Путешествие в Конструирование (для младших школьников). Томск, 2002.
5. Карманова Л.В., Плетнева М.С. Логика (для младших школьников). Томск, 2002.
6. Карманова Л.В., Плетнева М.С. Естествознание (для младших школьников). Томск, 2002.
7. Понасенко Г.Д. Состав слова: Рабочая тетрадь по русскому языку для учащихся 1–3-х классов. Томск, 2003.
8. Яковлева А.Г. Русский язык (для младших школьников). Томск, 2002.



Электронные курсы для учащихся 511-х классов

1. Авдеева И.В., Макарова Е.В. Немецкий глагол: Учебное пособие для учащихся 5–9-х классов. Томск, 2003.
2. Айкина Н.В. Мировая художественная культура: Учебное пособие для учащихся 5–9-х классов. Томск, 2003.
3. Анохина И.Н., Сотириади Г.Н., Нявро В.Ф., Назаров П.А. Демонстрационные эксперименты по физике (неинерциальные системы отчета). Томск, 2003.
4. Анохина И.Н., Сотириади Г.Н., Нявро В.Ф., Назаров П.А. Демонстрационные эксперименты по физике (законы сохранения). Томск, 2003.
5. Анохина И.Н., Сотириади Г.Н., Нявро В.Ф., Назаров П.А. Демонстрационные эксперименты по физике (кинематика и динамика). Томск, 2003.
6. Анохина И.Н., Сотириади Г.Н., Нявро В.Ф., Назаров П.А. Демонстрационные эксперименты по физике (гидромеханика). Томск, 2003.
7. Анохина И.Н., Сотириади Г.Н. Интерференция света. Демонстрация опытов по физике для 11-х классов. Томск, 2003.
8. Астраханцева Е.В. Русский дом: Учебное пособие по истории для учащихся 6–7-х классов. Томск, 2002.
9. Борило Л.П., Мишенина Л.Н. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева: Учебное пособие для учащихся 8–11-х классов. Томск, 2002.
10. Браун И.И. Реформы XIX века: Учебное пособие для учащихся 8–9-х классов. Томск, 2004.
11. Воробьева А.Н. Основы редактирования. Томск, 2008.
12. Голиков В.И., Надточий И.Л. Безопасность жизнедеятельности. Томск, 2007.
13. Голиков В.И., Надточий И.Л. Защита в чрезвычайных ситуациях. Томск, 2007.
14. Грибовский М.В. История России: внутренняя политика. Томск, 2007.
15. Гульбинская Е.В. Английский язык для начинающих. Томск, 1999.
16. Демкин В.П., Нявро В.Ф. Оптика. Томск, 2007.
17. Егорова Л.А. Основы химического производства. Томск, 2007.
18. Каминская Е.В., Беликов Д.А. Информатика (10-й класс). Томск, 2007.
19. Каминский П.П. Отечественная публицистика второй половины XX века. Томск, 2008.

20. Кирпотин С.Н., Руденко Т.В. Основы классической экологии. Томск, 2001.
21. Клесова Н.К. Кодирование информации. Элементы математической логики: Учебное пособие для учащихся 8–11-х классов. Томск, 2003.
22. Комбарова Л.М. Русская словесность: лингвостилистический анализ художественного текста: Учебное пособие по интегрированному обучению русскому языку и литературе для учащихся 5–9-х классов. Томск, 2004.
23. Мамонова Н.В. Биотехнология. Томск, 2008.
24. Мамонова Н.В. Молекулярная биология. Томск, 2007.
25. Мамонова Н.В. Экология человека. Томск, 2007.
26. Михайлова О.Г. Русский язык. Сложные случаи грамматики: Учебное пособие для учащихся 5–9-х классов. Томск, 2003.
27. Мишенина Л.Н. Азот. Соединения азота: Демонстрация опытов по химии для 9-х классов. Томск, 2003.
28. Мишенина Л.Н. Галогены. Соединения галогенов: Демонстрация опытов по химии. Томск, 2004.
29. Мишенина Л.Н. Кислород. Сера. Соединения серы: Демонстрация опытов по химии. Томск, 2004.
30. Можаяева Г.В. История России (с древнейших времен до начала XX в.): Учебное пособие для учащихся 10-11-х классов. Томск, 1998.
31. Можаяева Г.В. История русской культуры (IX–XVII вв.): Учебное пособие для учащихся 10–11-х классов. Томск, 1998.
32. Надеждина Е.Ю., Шатурная Е.А. Basic English for young managers. Томск, 2008.
33. Непомнящая Р.А. Екатерина II и Россия: Учебное пособие для учащихся 8–9-х классов. Томск, 2003.
34. Першина Н.А. Античное искусство. Томск, 2002.
35. Пихтовникова С.А., Пилюгина А.А. Путешествие по стране Геометрии: Учебное пособие для учащихся 7–9-х классов. Томск, 2003.
36. Резанова З.И., Паскаль М.В. Деловой язык и деловое общение. Томск, 2005.
37. Руденко Т.В. Клеточная биология: Учебное пособие для учащихся 10–11-х классов. Томск, 1998.
38. Садыкова И.В., Конончук И.Я. Латинский язык. Томск, 2003.
39. Соколов Б.В. Задачи с параметрами. Томск, 2004.
40. Сыров В.Н., Поправко Н.В. Обществознание. Томск, 2004.
41. Тарунина Г.А. Основы экономики. Томск, 2005.
42. Толстик А.М. Виртуальная лаборатория по общей физике. Томск, 2004.
43. Тыщевская А.Ю. Введение в журналистику. Томск, 2008.
44. Хасанов В.В. Органическая химия. Томск, 2007.
45. Чернова В.В., Исакова Л.Г. Увлекательная грамматика: Эл. практикум для учащихся 8–11-х классов. Томск, 2002.



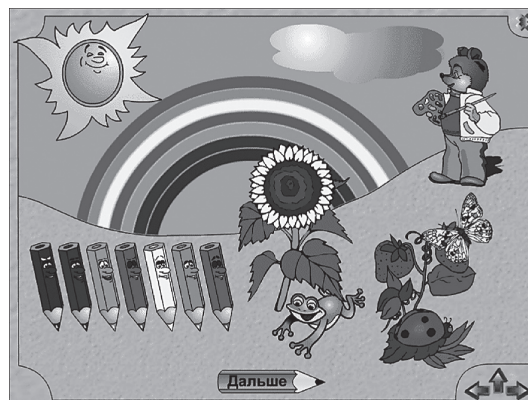
46. Чечина Е.В. Учимся решать задачи по химии: Учебное пособие для учащихся 8–9-х классов. Томск, 2003.
47. Швенк А.В., Букина О.В. Алгебра: функция: Учебное пособие для учащихся 7–9-х классов. Томск, 2004.
48. Штауб И.Ю. Жизневедение: Спецкурс для учащихся 5–9-х классов. Томск, 2003.
49. Шелковников В.В. Методы химического анализа. Томск, 2007.

Электронные курсы для коррекционной педагогики

1. Дузькряченко Л.Д. Обыкновенные дроби и их свойства: Учебное пособие для учащихся 6-го класса (для слабо-слышающих детей). Томск, 2003.
2. Кистенева Р.А. Знакомство с геометрическими фигурами: Тренажер по развитию пространственного мышления (для детей с замедленным развитием). Томск, 2003.
3. Загородняя Л.В., Медова Н.А. Луч: Социально-адаптивная программа по развитию зрительного восприятия у детей с офтальмопатологией. Томск, 2005.

Методические пособия для проведения уроков с применением информационных технологий

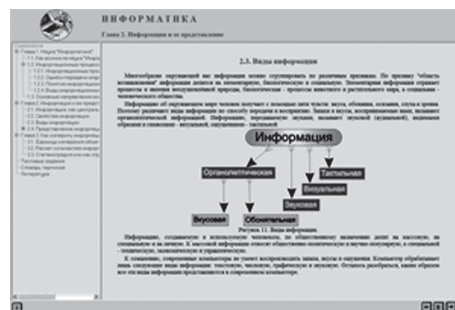
1. Анохина И.Н. Истоки развития физики в Томске (из коллекции музея истории физики ТГУ). Томск, 2003.
2. Браун И.И. Граждановедение: Права ребенка: Методическое пособие для проведения урока граждановедения в 11-м классе с применением информационных технологий. Томск, 2003.
3. Бордовицына Т.В. Астрономия: Построение планетарных конфигураций: Методическое пособие для проведения урока астрономии в 11-м классе с применением информационных технологий. Томск, 2003.
4. Мартынова М.В. География: Влияние ветра на состояние воздушной среды г. Томска и районов области: Методическое пособие для проведения урока географии в 9-м классе с применением информационных технологий. Томск, 2003.
5. Москвитин С.С. Красная книга Томской области (из коллекции зоологического музея ТГУ). Томск, 2003.
6. Пономарева Ж.А. Конструирование. Японские оригами в русской сказке: Методическое пособие для проведения урока конструирования в начальных классах с применением информационных технологий. Томск, 2003.
7. Пороховниченко Л.Г. Эволюция жизни на Земле: основные этапы (из коллекции палеонтологического музея ТГУ). Томск, 2003.
8. Свешникова В.Л. Камень, рождающий металл (из коллекции минералогического музея ТГУ). Томск, 2003.



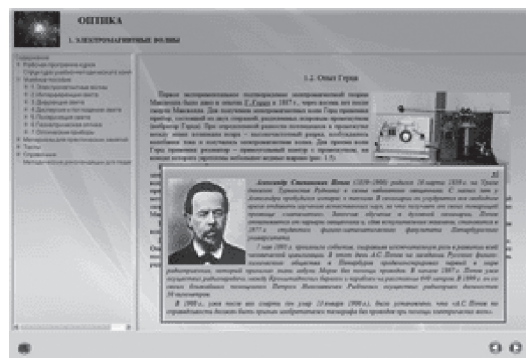
Электронные курсы для высшего профессионального образования

1. Аванесов С.С. Философия религии. Томск, 2003.
2. Анохина И.Н., Сотириади Г.Н., Нявро В.Ф., Назаров П.А. Неинерциальные системы отчета: Демонстрационные эксперименты по физике. Томск, 2003.
3. Анохина И.Н., Сотириади Г.Н., Нявро В.Ф., Назаров П.А. Законы сохранения: Демонстрационные эксперименты по физике. Томск, 2003.
4. Анохина И.Н., Сотириади Г.Н., Нявро В.Ф., Назаров П.А. Кинематика и динамика: Демонстрационные эксперименты по физике. Томск, 2003.
5. Анохина И.Н., Сотириади Г.Н., Нявро В.Ф., Назаров П.А. Гидромеханика: Демонстрационные эксперименты по физике. Томск, 2003.
6. Анохина И.Н., Сотириади Г.Н. Интерференция света: Демонстрация опытов по физике. Томск, 2003.
7. Бабенко А.С., Хромых В.В. Принятие решений в области охраны окружающей среды. Томск, 2001.

8. Бабенко А.С., Земцов В.А., Мочалов М.В. Политика и институты в области окружающей среды. Томск, 2002.
9. Блинова О.И. Русская диалектология: Лексика: В 3 частях. Томск, 2003.
10. Борило Л.П., Мишенина Л.Н. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Томск, 2002.
11. Бородавко П.С. Общая геоморфология. Томск, 2005.
12. Буров А.В. Бизнес-планирование на персональном компьютере. Томск, 1998.
13. Вавилова Е.Н. Русский язык и культура речи. Томск, 2003.
14. Веретенникова Н.В. Предпринимательство в переходной экономике России. Томск, 1998.
15. Веретенникова Н.В. Теоретическая экономика. Томск, 2000.
16. Вымятнин В.М., Демкин В.П. Принципы и технологии создания электронных учебников. Томск, 2005.
17. Вымятнин В.М., Кистенев Ю.В. Автоматизированные системы управления учебным процессом в ОДО. Томск, 2002.
18. Вымятнин В.М. Введение в компьютерные сети. Томск, 2005.
19. Гульбинская Е.В. Английский язык для начинающих. Томск, 1999.
20. Гураль С.К., Надеждина Е.Ю., Шатурная Е.А. Дискурс менеджмента. Томск, 2008.
21. Данченко М.А. Экономика и управление природными комплексами. Томск, 2008.
22. Демкин В.П., Можаяева Г.В. Технологии дистанционного обучения. Томск, 2005.
23. Ефимов В.М. Многомерный анализ биологических данных. Томск, 2008.
24. Задде Г.О., Журавлев Г.Г. Охрана атмосферы. Томск, 2002.
25. Задде Г.О., Журавлев Г.Г. Введение в геоинформационные системы. Томск, 2005.
26. Заседатель В.С. Применение сетевых и спутниковых технологий в учебном процессе. Томск, 2005.
27. Земцов В.А., Хасанов В.В., Диз М., Вымятнин В.М. Экологический менеджмент и фирма. Томск, 2002.
28. Кан В.И. Математический анализ (часть 1). Томск, 2002.
29. Кан В.И. Математический анализ (часть 2). Томск, 2003.
30. Кан В.И. Математический анализ (часть 3). Томск, 2005.
31. Канов В.И. Экономика и экология. Томск, 2004.
32. Кирпотин С.Н., Руденко Т.В. Основы классической экологии. Томск, 2001.
33. Книгин А.Н. Учение о категориях. Томск, 2003.
34. Козик В.В., Борило Л.П. Общая и неорганическая химия: Учебное пособие для студентов 1-го курса. Томск, 2005.
35. Коробейникова Л.А. Проблематика теоретико-культурного и культурфилософского дискурса. Томск, 2003.
36. Ларьков Н.С. Документоведение: Учебное пособие. Томск, 2003.
37. Летувнинкас А.И. Антропогенные геохимические аномалии: Задачник. Томск, 2003.
38. Лещинский Б.С. Информатика для экономистов (Лекции, часть 1, 2). Томск, 2005.
39. Лещинский Б.С. Информатика для экономистов (Практика, часть 1, 2). Томск, 2005.
40. Маркванд Дж., Толстова В., Темникова И. Методы социального исследования. Томск, 2004.
41. Марьянов Б.М. Курс лекций по хеометрике. Томск, 2003.
42. Можаяева Г.В. История России (с древнейших времен до начала XX в.). Томск, 1998.



43. Можаяева Г.В. История русской культуры (IX–XVII вв.). Томск, 1998.
44. Можаяева Г.В. Сословный строй и хозяйство России в первой половине XIX в.: Состояние и основные тенденции развития: Сборник документов и материалов. Томск, 2003.
45. Некрылов С.А. История становления и развития научных школ и направлений в Томском университете в дореволюционный период: Учебное пособие. Томск, 2003.
46. Першина Н.А. Античное искусство. Томск, 2002.
47. Петиненко И.А. Ценообразование. Томск, 1998.
48. Петкевич М.В. Введение в общее землеведение. Томск, 2001.
49. Прозументова Г.Н., Суханова Е.А., Соколов В.Ю., Калачикова О.Н. Гуманитарная экспертиза образовательных инноваций. Томск, 2008.
50. Резанова З.И., Паскаль М.В. Деловой язык и деловое общение. Томск, 2005.
51. Руденко Т.В. Клеточная биология. Томск, 1998.
52. Рыбальченко Т.Л. Русская поэзия второй половины XX века. Томск, 2003.
53. Садыкова И.В., Конончук И.Я. Латинский язык. Томск, 2003.
54. Скрыльникова Н.А. Рынок интеллектуального продукта. Томск, 1998.
55. Суровцев В.Н. Язык, истина, существование: Хрестоматия по истории философии. Томск, 2003.
56. Сухотин А.К. Философия математики: Учебное пособие. Томск, 2003.
57. Тарасенко Ф.П. Прикладной системный анализ. Томск, 1998.
58. Тарунина Г.А. Основы экономики. Томск, 2005.
59. Толстик А.М. Виртуальная лаборатория по общей физике. Томск, 2004.
60. Тубалова И.В. Фонетика современного русского языка. Томск, 1999.
61. Цитленок В.С. Мировая экономика. Томск, 2000.
62. Черникова И.В. Философия и история науки: Учебное пособие. Томск, 2003.
63. Шашко Т.А., Темникова И.Г. English for environmentalists. Томск, 2001.
64. Шимширт Н.Д. Государственные и муниципальные финансы. Томск, 2000.
65. Эммер Ю.А. Основы коллоквиалистики. Томск, 2008.



Для приобретения электронных курсов на компакт-дисках
и оформления предварительных заказов обращайтесь по адресу:

Россия, 634050, г. Томск, пр. Ленина, 36

E-mail: office@ido.tsu.ru

Тел. (3822) 52-94-94, 53-44-33

Ознакомиться с описаниями курсов и оформить заказ Вы можете на web-сайте
Института дистанционного образования ТГУ: <http://www.ido.tsu.ru/cd-dvd>

Уважаемые читатели!

Открыта подписка на журнал «Открытое и дистанционное образование» на 2-е полугодие 2011 года (подписной индекс 54240 по каталогу подписки «Пресса России»).

Стоимость подписки на полугодие – 1000 рублей, на 3 месяца – 500 рублей (включая стоимость пересылки).

Оформить подписку можно в любом почтовом отделении, заполнив доставочную карточку, и через INTERNET по электронному адресу: **www.presscafe.ru**

	Государственный комитет РФ по телекоммуникациям Ф СП-1																								
	АБОНЕМЕНТ на журнал 54240																								
	Открытое и дистанционное образование (г. Томск)																								
	Количество комплектов																								
	на 2010 год по месяцам																								
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td></tr> <tr> <td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </table>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12														
	Куда Кому (почтовый индекс, адрес получателя)																								
	ДОСТАВОЧНАЯ КАРТОЧКА																								
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;">ПВ</td> <td style="width: 20%;">место</td> <td style="width: 20%;">литер</td> <td style="width: 30%;">на журнал</td> <td style="width: 20%; border: 1px solid black; padding: 2px;">54240</td> </tr> </table>	ПВ	место	литер	на журнал	54240																			
ПВ	место	литер	на журнал	54240																					
	Открытое и дистанционное образование (г. Томск)																								
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td rowspan="3" style="width: 10%;">Стои- мость</td> <td style="width: 30%;">каталожная</td> <td style="width: 30%;"></td> <td rowspan="3" style="width: 20%;">Количество комплектов</td> <td rowspan="3" style="width: 10%;"></td> </tr> <tr> <td>услуги почты</td> <td></td> </tr> <tr> <td>полная</td> <td></td> </tr> </table>	Стои- мость	каталожная		Количество комплектов		услуги почты		полная																
Стои- мость	каталожная			Количество комплектов																					
	услуги почты																								
	полная																								
	на 2010 год по месяцам																								
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td></tr> <tr> <td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </table>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12														
	Куда Кому (почтовый индекс, адрес получателя)																								

Адрес редакции: **634050,
г. Томск, пр. Ленина, 36.**
Ассоциация образовательных
и научных учреждений
«Сибирский открытый университет».
Телефон редакции: (3822) 52-94-94, 53-44-33.
Факс: (3822) 52-94-94, 52-95-79.
E-mail: shakirova@ido.tsu.ru

Более подробная информация
находится на Web-странице
журнала «Открытое и дистанционное
образование»:
<http://ou.tsu.ru/magazin.php>

Уважаемые авторы!

Журнал «Открытое и дистанционное образование» Ассоциации образовательных и научных учреждений «Сибирский открытый университет» (свидетельство о регистрации СМИ ПИ №77-12619 от 14 мая 2002 г.) является научно-методическим журналом со **специализацией**: публикация материалов по проблемам открытого и дистанционного образования, научно-методических, медицинских и психологических аспектов открытого и дистанционного образования, по новым информационным и образовательным технологиям.

Материалы журнала распределяются по следующим рубрикам.

1. Информационно-телекоммуникационные системы.
2. Научно-методическое и кадровое обеспечение информатизации образования.
3. Педагогика и психология открытого и дистанционного образования.
4. Информационные технологии в образовании и науке.
5. Электронные средства учебного назначения.
6. Интернет-порталы и их роль в образовании.
7. Автоматизированные информационные системы в образовании и науке.
8. Социально-гуманитарные проблемы информатизации образования.
9. Информационная безопасность образовательной информационной среды.
10. Информационные технологии в школьном образовании.

Статьи, присланные в журнал «Открытое и дистанционное образование», проходят отбор и рецензируются ведущими специалистами в области информатизации образования.

Уважаемые авторы, обращаем Ваше внимание, на то, что журнал «Открытое и дистанционное образование» внесен в Перечень ВАК ведущих рецензируемых научных журналов и изданий (решение от 19 февраля 2010 года №6/6), в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертации на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук.

Все поступившие в редакцию статьи принимаются к печати после рецензирования.

Требования к оформлению материалов

Объем статьи не должен превышать 20 тысяч знаков. Текст должен быть набран в текстовом редакторе Word 6.0 и выше, шрифтом Times New Roman, 12-м кеглем с полуторастрочным интервалом.

- Рекомендуемые параметры страницы: верхнее и нижнее поля – 2 см, левое поле – 2,5 см, правое поле – 1,5 см.
- Название статьи печатать прописными буквами по центру (на русском и на английском языках), точку в конце заголовка не ставить.
- Фамилии авторов печатать через запятую строчными буквами по центру страницы под названием статьи с пробелом в 1 интервал, ученую степень и звание автора не указывать, инициалы помещать перед фамилией. На следующей строке должна быть указана организация, в которой работает автор, и город, в котором она находится (данную информацию также предоставить на английском языке).
- Рисунки должны быть в форматах JPG, TIF и помещаться в текст статьи вместе с подписями, без обтекания рисунка текстом. Необходимо предоставлять рисунки в отдельных файлах, даже если они внедрены в текст.
- Ссылки на литературу указываются в квадратных скобках в соответствии с порядком их упоминания в тексте.
- Обязательно прилагаются аннотации на русском и английском языках объемом 8–10 строк.
- Обязательно наличие ключевых слов на русском и английском языках (от 3 до 10 ключевых слов или коротких фраз).
- Обязательно предоставление информации об авторе (о каждом из авторов), которая должна оформляться в отдельном файле и содержать следующее: фамилия, имя, отчество (полностью), ученая степень, ученое звание, организация, должность, электронный адрес, телефон, точный почтовый адрес.

Приглашаем Вас к сотрудничеству!

Открытое и дистанционное образование

Научно-методический журнал

№ 4 (40) 2010 г.

Редактор

В.Г. Лихачева

Подписано в печать 15.12.2010 г. Формат 84х108¹/₁₆.

Бумага офсетная №1. Печать офсетная. П. л. 6,4. Усл. п. л. 10,7. Уч.-изд. л. 11,0.

Тираж 500 экз. Заказ .

Цена свободная.

ОАО «Издательство ТГУ», 634029, г. Томск, ул. Никитина, 4

Типография ООО «Иван Федоров», 634026, г. Томск, ул. Р. Люксембург, 115/1