



ИНСТИТУТ ЮНЕСКО  
ПО ИНФОРМАЦИОННЫМ ТЕХНОЛОГИЯМ  
В ОБРАЗОВАНИИ

# ICTs in Higher Education in CIS and Baltic States: State-of-the-Art, Challenges and Prospects for Development

ANALYTICAL SURVEY



United Nations  
Educational, Scientific and  
Cultural Organization



UNESCO Institute  
for Information Technologies  
in Education

# Применение ИКТ в высшем образовании стран СНГ и Балтии: текущее состояние, проблемы и перспективы развития

АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР



Организация  
Объединенных Наций по  
вопросам образования,  
науки и культуры



Институт ЮНЕСКО  
по информационным  
технологиям  
в образовании

---

УДК 004

П76

**П76 Применение ИКТ в высшем образовании стран СНГ и Балтии: текущее состояние, проблемы и перспективы развития.** Аналитический обзор / – СПб.: ГУАП, 2009. – 160 с.: ил.

ISBN 978-5-8088-0462-3

Аналитический обзор подготовлен специалистами Института ЮНЕСКО по информационным технологиям в образовании (ИИТО) в сотрудничестве с экспертами из Азербайджана, Армении, Беларуси, Казахстана, Кыргызстана, Латвии, Российской Федерации и Украины.

В обзоре обобщен передовой опыт в области применения средств информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) в высшем образовании стран, участвующих в проекте, и подробно изложены особенности формирования политики по использованию современных информационных технологий в высшей школе.

УДК 004

Мнения, выраженные авторами в этой книге, являются их собственными и могут не совпадать с мнением Секретариата ЮНЕСКО.

Дополнительную информацию можно получить по адресу:  
Институт ЮНЕСКО по информационным технологиям в образовании  
Ул. Кедрова, д. 8, корп. 3, Москва, 117292, Российская Федерация  
Тел.: 7 499 129 2990 E-mail: info@iite.ru  
Факс: 7 499 129 1225 Web: www.iite.ru

ISBN 978-5-8088-0462-3

© Институт ЮНЕСКО по информационным технологиям в образовании, 2009  
© ГУАП, 2009

---

## Содержание

Preface .....	6
Предисловие .....	7
Применение ИКТ в высшем образовании Азербайджана .....	9
ICT application in higher education of Azerbaijan .....	23
Применение ИКТ в высшем образовании Армении.....	25
ICT application in higher education of Armenia.....	39
Применение ИКТ в высшем образовании Республики Беларусь .....	41
ICT application in higher education of the Republic of Belarus.....	55
Применение ИКТ в высшем образовании Республики Казахстан.....	57
ICT application in higher education of the Republic of Kazakhstan .....	69
Применение ИКТ в высшем образовании Кыргызской Республики.....	71
ICT application in higher education of the Kyrgyz Republic.....	85
ИКТ в период формирования общества знаний в Латвийских высших учебных заведениях.....	87
The role of ICT for developing Latvian Institutions of higher education to meet knowledge society .....	105
Применение ИКТ в высшем образовании Российской Федерации .....	107
ICT application in higher education of the Russian Federation .....	127
Применение ИКТ в высшем образовании Украины .....	129
ICT application in higher education of the of Ukraine.....	153
Заключение .....	154
Conclusion .....	157

---

# Preface

## Dear readers!

Education for All is a top priority of UNESCO. The UNESCO Institute for Information Technologies in Education (IITE) striving to attain the Organization's strategic objectives targets at strengthening national capacities in ICT application in education in Member States in order to build inclusive knowledge societies and create prerequisites for sustainable development in all countries.

Through the wide cooperation with CIS, Baltic and Central Asia States IITE studies best practices of modern technologies development and promotes implementation of ICTs in educational institutions of target countries, taking into account that level of hard- and software usage in educational systems of various countries is different. Russian Federation, Armenia, Belarus and Baltic States are apparently taking a lead in this field within target countries.. Main directions of ICT application in education in these countries are electronic educational resources, distance education, computer testing and digital libraries. Special attention is given to ICT development in education of people with disabilities; indeed ICTs essentially increase accessibility at all levels of education for this group of people.

IITE using the significant experience accumulated over the years of its existence has developed analytical survey «ICTs in higher education in CIS and Baltic States: state-of-the-art, challenges and prospects for development» which enlightens legal, political, pedagogical and technological aspects of ICT application in higher education of the target region. The survey was elaborated by IITE specialists in close collaboration with the experts from Armenia, Azerbaijan, Belarus, the Republic of Kazakhstan, Kyrgyzstan, Latvia, Russian Federation and Ukraine.

The specific feature of the analytical survey is that it both summarizes the advanced experience in the field of ICT application in higher education of the countries involved, and recounts national particularities of policy-making in the use of modern information technologies in higher education institutions. The survey showed once again that today only cooperation will allow international community to meet the challenges set by information knowledge society.

Let me express the hope that information presented in the analytical survey will contribute not only to raising awareness of specialists involved in implementing innovative technologies in higher education, but also to promoting favourable conditions required for getting full, high-quality and competitive education for every member of the society.

*Dendev Badarch*  
*Director, a.i., UNESCO IITE*

---

# Предисловие

## Уважаемые читатели!

Основополагающим приоритетом деятельности ЮНЕСКО является образование для всех. Институт ЮНЕСКО по информационным технологиям в образовании (ИИТО), опираясь на стратегические цели Организации, видит своей задачей укрепление национального потенциала по применению ИКТ в образовании во всех государствах-членах в целях построения инклюзивного информационного общества знаний и создания предпосылок для устойчивого развития всех стран.

ИИТО, осуществляя широкое сотрудничество со странами СНГ, странами Балтии и Центральной Азии, изучает опыт развития современных технологий и способствует внедрению ИКТ в деятельность образовательных учреждений этих государств, принимая во внимание, что уровень использования аппаратной и программной платформ в системах образования стран различен. Очевидно, что лидерами в этой области в регионе являются Россия, Армения, Беларусь и страны Балтии. Основными направлениями применения ИКТ в образовании этих стран являются: электронные образовательные ресурсы, дистанционное обучение, тестирование и электронные библиотеки. Особое внимание уделяется развитию ИКТ в образовании для лиц с ограниченными возможностями, ведь именно ИКТ позволяют значительно увеличить доступ к образовательным ресурсам и услугам на всех уровнях образования для этой категории людей.

Значительный исследовательский опыт, приобретенный Институтом за время своего существования, позволил разработать аналитический обзор «Применение ИКТ в высшем образовании стран СНГ и Балтии: текущее состояние, проблемы и перспективы развития», посвященный законодательным, политическим, педагогическим и технологическим аспектам применения ИКТ в высшем образовании целевого региона. Аналитический обзор был подготовлен специалистами ИИТО в тесном сотрудничестве с экспертами из Азербайджана, Армении, Беларуси, Казахстана, Кыргызстана, Латвии, Российской Федерации и Украины.

Отличительная особенность данного аналитического обзора состоит в том, что в нем не только обобщен передовой опыт в области применения средств ИКТ в высшем образовании стран, участвующих в проекте, но и подробно изложены особенности формирования политики по применению современных технологий в высшей школе. Данный обзор, еще раз показал, что сегодня только через сотрудничество международное сообщество в состоянии решить те сложные задачи, которые ставит перед ним информационное общество знаний.

Позвольте выразить надежду на то, что материалы, представленные в аналитическом обзоре, не только позволят повысить информированность специалистов, занятых применением инновационных технологий в сфере высшего образования, но и будут способствовать созданию благоприятных условий, необходимых для получения полноценного, качественного и конкурентоспособного образования для любого члена общества.

*Дендев Бадарч,  
Исполняющий обязанности директора ИИТО ЮНЕСКО*





---

**ПРИМЕНЕНИЕ ИКТ  
В ВЫСШЕМ ОБРАЗОВАНИИ  
АЗЕРБАЙДЖАНА**

**ICT APPLICATION IN HIGHER  
EDUCATION OF AZERBAIJAN**

*Шахбазова Ш.Н.,  
к.т.н., доцент кафедры «Информатика и информационные технологии»,  
Азербайджанский Технический Университет*

Благополучное будущее каждого государства во многом зависит от уровня образования в нем. Практика показывает, что изобилие природных ресурсов – далеко не главный показатель развития страны. Самое главное состоит в том, чтобы суметь трансформировать эти ресурсы в человеческий капитал – движущую силу общества. По данным авторитетных международных организаций, в высокоразвитых странах удельный вес образования среди воздействующих на развитие факторов составляет примерно 70 процентов.

Любые средства, вложенные в развитие главного богатства государства – образование собственных граждан, многократно окупятся поступательным развитием экономики во всех направлениях.

Азербайджан делает вполне успешные шаги в области как можно более широкого использования достижений ИКТ в образовании. И хотя во многих направлениях Азербайджан остается еще отсталой, заложенная основа и поступательное движение, заданное в этом направлении дают основания для сдержанного оптимизма.

### ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОЛИТИКА ПО РАЗВИТИЮ ИКТ

Интенсивное развитие информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) имеет огромное влияние на все сферы человеческой деятельности. В этой связи политика развития ИКТ-потенциала относится к числу приоритетных во многих странах мира и, в том числе, в Азербайджане. Правительство Азербайджанской Республики уделяет огромное внимание вопросам применения современных компьютерных технологий и систем компьютерного управления на всех уровнях государственного управления.

Основная цель формирования и эффективного использования государственных ресурсов научно-технической информации, их интеграция в мировое информационное пространство, создание рынка информационной продукции и услуг. Одной из важных функций является реализация государственной политики в области информационного обеспечения научной, научно-технической и инновационной деятельности.

Наиболее важным в сфере Интернет-законотворчества стал проект «Стратегия развития информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в Азербайджане и применения их на первичном этапе». Претворение в жизнь данной стратегии дало возможность Азербайджану сделать качественный скачок в сфере IT. В первоначальной реализации проекта были достигнуты почти все ожидаемые результаты. Уже 17 февраля 2003 г. было подписано распоряжение Президента АР «Об утверждении национальной стратегии по информационным и коммуникационным технологиям во имя развития Азербайджанской Республики (2003-2012 годы)». В отличие от вышеупомянутого проекта, это первый документ, который официально признал важность Интернета для общества. Далее законопроекты об электронной подписи и электронном документе были рассмотрены как единое целое в парламенте страны и были приняты 9 марта 2004 г. Закон «Об электронной торговле» был принят 10 мая 2005 г. Можно, конечно, отметить и другие совместные проекты Правительства АР на пути развития ИКТ и, в частности Интернета в стране, что вовлекло в себя принятие тех или иных актов, касающихся Интернета. 26 января 1999 г. между ПРООН и Государственным таможенным комитетом был подписан первый двухгодичный этап проекта «Создание сети передачи данных и развитие институциональных возможностей Государственного таможенного комитета Азербайджанской Республики».

---

Указом Президента Азербайджанской Республики от 3 сентября 2000 г. при Центральной избирательной комиссии Азербайджанской Республики был создан Информационный центр «Сечкилер» («Выборы»). Самой важной функцией Центра было совершенствование всей избирательной системы через возможность предоставления информации в открытой форме.

17 сентября 2003 г. стартовал другой совместный ИКТ-проект Правительства Азербайджанской Республики и Программы развития ООН под названием «Усиление потенциала Государственного фонда социальной защиты населения Азербайджанской Республики». Проект входит в тематическую сферу ПРООН «Информационные коммуникационные технологии для развития», осуществлен в рамках государственной концепции по пенсионным реформам Азербайджанской Республики и считается одним из элементов Государственной программы по уменьшению бедности и экономическому развитию.

В качестве другой немаловажной работы, косвенно касающейся развития нормативно-правовой базы Интернета в Азербайджане, выступают два совместных проекта Государственного Агентства по стандартизации, метрологии и патентам Азербайджанской Республики и ПРООН: «Программа по Э-правительству и реформам государственного сектора: усиление потенциала лабораторного анализа Государственного агентства по стандартизации, метрологии и патентам Азербайджанской Республики» и «Усиление потенциала Государственного агентства по стандартизации, метрологии и патентам Азербайджанской Республики»

Одним из знаменательных проектов в развитии нормативной базы Интернета является подписанный 14 июля 2004 г. между Министерством связи и информационных технологий Азербайджанской Республики и Программой развития ООН (ПРООН) проект «Национальная инициатива e-Управленческой Сети».

Ключевым фактором, обеспечивающим динамичное развитие Интернета, является современная сетевая инфраструктура.

Отдельные государственные организации добились значительных успехов на своих направлениях работ, в то же время чаще всего информационные системы внедряются независимо друг от друга и не могут напрямую обмениваться данными. Государство может взять на себя функцию обмена информацией между своими учреждениями – современные технологии Э-правительства позволяют это сделать. Информационные системы всех органов власти со временем интегрируются в единое информационное пространство, объединяющее информацию из различных источников и позволяющее выявить взаимосвязи и тенденции социально-экономических процессов, дать прогноз их развития в целях решения экономических, социальных и административных вопросов. На принципиально новый уровень также выходят способы взаимодействия власти и бизнеса, власти и общества.

Еще одной важной проблемной точкой в системе образования Азербайджана является недостаточное использование информационно-коммуникационных технологий в образовательном процессе. Активное решение данной проблемы также началось совсем недавно. Несмотря на высокие заявленные темпы интеграции ИКТ в образование, за 2005-2006 годы к Интернету были подключены только 3% от общего числа школ Республики. Причем со стороны Министерства образования Азербайджана было осуществлено подключение к сети около половины из них, остальные получили такую возможность в рамках международных программ. Интересно заметить, что в Азербайджане в целом низкий уровень пользования Интернетом: в то время, как среднемировой показатель количества Интернет-пользователей составляет около 28%, в Азербайджанской Республике он не превышает 11%. Данное обстоятельство наряду с недостатком в большинстве учебных заведений компьютерной техники и отсутствием у преподавательского состава нужных навыков, безусловно, создает дополнительные сложности при внедрении ИКТ в образо-

вание. Однако руководство Азербайджана настроено решать возникающие трудности. Происходить это будет в рамках Государственной программы информатизации системы образования на 2008-2012 годы. Данная программа, подготовленная Министерством образования Республики Азербайджан при участии международных экспертов, предусматривает поэтапную реализацию закрепленных положений, основанную на обширной финансовой базе. Принципиальное отличие новой программы от аналогичных мер по внедрению ИКТ в образование заключается в большей масштабности проекта: до этого реформированию подвергались только школы, сейчас же предусматривается информатизация всех образовательных учреждений страны. Помимо этого, программа будет способствовать максимальному использованию скоростного Интернета в образовательных учреждениях Баку, Абшерона и Сумгаита. Планируется также создание ресурсных баз и единого образовательного портала.

Министерством связи и информационных технологий совместно с Министерством образования Азербайджана, а также мировые компании Microsoft и HP приступили к реализации проекта «Народный компьютер». Этот проект соответствует «Государственной программе по информатизации системы образования в Азербайджанской Республике на 2008-2012 годы». Ожидается, что около 10% из 170 тысяч педагогов средних школ Азербайджана смогут купить компьютеры различных конфигураций (мини-ноутбуки, ноутбуки и стационарные компьютеры) в рамках проекта «Народный компьютер» на основе беспроцентного кредита со сроком погашения в течение 12 месяцев. Пилотный проект «Народный компьютер» продлится до осени, по его результатам будут определены дальнейшие действия упомянутых министерств, по развитию проекта для других слоев населения.

В 2005-2008 годах в Азербайджане была выполнена программа по компьютеризации системы образования. Благодаря этой программе количество компьютеров в школах выросло до 29 компьютеров на тысячу учеников. Также было создано три пилотных электронных учебника по разным школьным предметам на азербайджанском языке.

Госпрограмма по информатизации системы образования в 2008-2012 гг. включает несколько важных компонентов, исполнение которых и даст ожидаемый эффект от процесса информатизации. В первую очередь, в рамках госпрограммы начались тренинги учителей для внедрения информационных технологий в систему образования. Другими словами, преподавателям разных предметов с использованием международных учебных методик прививаются навыки по практическому применению информационных технологий в обучении. Такие тренинги уже прошли более 10 тыс. учителей. В 2009 году планируется обучить около 20 тыс. педагогов.

Корпорация Microsoft совместно с Министерством образования, компанией HP и гуманитарной организацией «МАДАД» провели в Азербайджане конкурс инновативных учителей, в котором приняли участие более 200 педагогов из всех регионов. Целью конкурса было продемонстрировать реальные учебные электронные ресурсы, которые уже используются в преподавании. Победители по двум номинациям представили Азербайджан на Европейском конкурсе инновативных учителей, где вошли в десятку лучших образовательных электронных ресурсов. Работа по созданию системы для использования возможностей электронного образования ведется. В этом компоненте очень важную роль играет человеческий фактор. Ведь далеко не все учителя – по возрастным и другим причинам – легко усваивают современные методы обучения детей. Однако применение даже частью школьных учителей новых, инновативных технологий преподавания заставляет остальных учителей подтягиваться к этому уровню, а родители заинтересовываются, чтобы их дети учились у педагогов, владеющих информационными технологиями. Кроме того, Министерство образования сделало обязательным прохождение учителей тренингов по ИКТ.

---

Планируется создание Интернет-форума учителей, прошедших тренинги, где они смогут обмениваться опытом и обсуждать насущные проблемы. Вторым компонентом госпрограммы является создание азербайджанской образовательной сети – AzEduNet. Основной задачей AzEduNet является объединение всех образовательных учреждений страны в единую высокоскоростную интранет-сеть. Наличие единой сети образования позволит обеспечивать высокоскоростной обмен информацией между образовательными учреждениями внутри страны, а также облегчит доступ к контенту. Кроме того, образовательные учреждения будут последовательно обеспечены доступом в Интернет с активным использованием информационных систем безопасности. Создание AzEduNet позволит оказать целый ряд услуг и сервисов, которые имеются в наличии в развитых странах. Сеть создается с учетом опыта передовых стран, а внедрить его помогают Азербайджану ведущие мировые ИТ-компании. В ближайшее время 200 школ Азербайджана уже будут подключены к этой сети. Введение к эксплуатации Информационного и Ресурсного Центра (Data-centre) Министерства образования позволит обеспечить сеть системой информационной безопасности и посредством Интернет-фильтров осуществлять защиту образовательных учреждений школ и вузов от несанкционированного доступа с запрещенным к просмотру детей ресурсов с порнографией, со сценами насилия и т.д. Антивирусные программы в школах будут автоматически обновляться специальным программным решением из Дата-центра.

На серверах Дата-центра также будет размещен контент для обучения – электронные учебные ресурсы, презентации педагогов, методические материалы для эффективного внедрения электронного образования и т.д. Установленная в Дата-центре технология позволит проводить из специального зала центра веб-лекции или открытые уроки для всех школ, подключенных к Азербайджанской образовательной сети.

Для доступа к электронным ресурсам и сервисам образовательной сети создается Портал образования. Доступ в Портал образования под различными интерфейсами будут иметь различные участники процесса образования. В настоящее время Министерством образования идет тестирование некоторых компонентов портала.

Все эта работа уже проводится и по мере их исполнения можно будет увидеть реальные результаты. Но наиболее полноценно все функции и сервисы, предусмотренные в Госпрограмме, сначала будут внедрены в рамках пилотного проекта «Электронная школа», который охватывает 20 школ Баку и Сумгайыта. Пилотный проект позволит провести как анализ проделанных работ по информатизации образования в рамках этих 20 школ, так и сравнить успехи учащихся в пилотных и обычных школах.

Внедрение информационных технологий позволит качественно изменить национальную систему образования.

Как будет осуществляться продажа и что в цене смогут ли от этого выиграть учителя, покажет мониторинг цен, которые можно всем провести во время действия проекта. Достаточно будет сравнить цены одного и того же компьютера, с одинаковой программой и конфигурацией, купив их в обычном магазине и, купив льготные компьютеры в магазинах Bestcomp, которые и будут поставлять компьютеры в рамках проекта «Народный компьютер». В компьютерах в рамках проекта «Народный компьютер» будет установленная лицензионная операционная система и офисные продукты Microsoft.

Для развития ИКТ в образовании создано «Управление информатизации системы образования» при Министерстве образования Азербайджана.

Новая структура создана с целью формирования единой информационной среды образования, охватывающей все ступени системы образования Азербайджана, внедрения информационных и коммуникационных технологий, управления и эффективного ис-

пользования средств, выделенных на эту сферу из госбюджета и других финансовых источников, реализации на высоком уровне утвержденной программы.

### ПРИМЕРЫ ВНЕДРЕНИЯ ИКТ В СИСТЕМУ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

#### «Виртуальный Университет» в Бакинском Государственном Университете (2008)

После подписания Азербайджаном Болонской декларации перед страной стоит важная задача в рамках этого важного документа приведение системы образования в соответствии с европейскими стандартами. В связи с этим в Азербайджане уже несколько лет проводится системная работа по внедрению стандартов в соответствии с Болонской декларацией. Одним из важных факторов является использование информационно-коммуникационных технологий в системе образования в качестве вспомогательного инструмента для повышения эффективности обучения. В связи с этим, в Азербайджане начался большой процесс внедрения ИКТ в высшем образовании и реализация концепции «виртуальный университет». «Первой ласточкой» в этом направлении стал старейший азербайджанский вуз – Бакинский Государственный Университет. В этом вузе в течении восьми месяцев был реализован проект, в рамках которого комплексно был внедрен «виртуальный университет» на всех имеющихся 16-ти факультетах. Проект был реализован Центром Электронного Обучения, созданным совместно Образовательной Ассоциацией AzRENA, Бакинским Государственным Университетом и немецкой компанией IMS в рамках проекта TACIS «Развитие Электронного Сообщества на Южном Кавказе».

«Виртуальный университет» призван полностью или частично перевести все процессы, происходящие в обучении в виртуальную среду, а именно распространение материалов, публикация новостей, общение между студентами в аудиториях, индивидуальное общение между студентами и преподавателями и многое другое. На западе «виртуальный университет» активно используется во всех современных университетах. Более того, учебный процесс уже не мыслим без его наличия. «Виртуальный университет» прочно вошел в список необходимых и обязательных услуг и атрибутов, предоставляемых для студентов. Современный университет нельзя представить без его «виртуального университета», также как нельзя представить университет без библиотеки, читального зала, лабораторий, спортивного комплекса и прочего. Логин и пароль для доступа в «виртуальный университет» носит такой же характер, как и студенческий билет.

«Виртуальный университет» Бакинского Государственного Университета, который разместился на <http://eu.bsu.az>, носит закрытый характер. Это означает, что доступ имеют только участники учебного процесса – студенты, преподаватели, администрация. Это является единственным правильным решением в вопросе распространения электронных материалов среди студентов, в отличии от решений других университетов размещать электронные материалы предметов в открытом виде на корпоративном сайте. Другими словами, размещение материалов в открытом виде дает доступ не только участникам процесса обучения, но и сторонним пользователям, что не отвечает нормам профессиональной этики и прав преподавателя. Другой важной особенностью программного продукта является то, что каждый студент видит и имеет доступ только к тем предметам, который он в данный момент проходит. Это не создает хаос и упрощает навигацию по ресурсам. Кроме того, «виртуальный университет» имеет свою новостную колонку, являющейся сильнейшим инструментом в вопросах распространения информации. Объявление, размещенное в новостной колонке, охватывает до 95% участников, менее чем за 24 часа. У пользователей «виртуального университета» есть много способов общения: чаты, форумы, внутренние индивидуальные сообщения, e-мейл. Посредством этого общения, «виртуальный университет» превращается в качественный индикатор всех процессов, проис-

---

ходящих в жизни университета. На форумах также активно обсуждается и деятельность преподавателей. Эти обсуждения создают основу для будущих поколений при выборе преподавателей. Следует отметить, что построение учебного процесса в вузах в соответствии с Болонской декларацией предполагает именно такой подход и создает здоровую конкуренцию между преподавателями. На данный момент в «виртуальном университете» зарегистрировано около 4000 студентов. Сайт имеет большой успех среди студентов. И средне-статистическое посещение его достигает 487 пользователей в день, что сравнимо с уровнем пользователей большого читального зала. Кроме того, на сайте размещено более 590 предметов и более 4800 соответствующих конспектов по каждой теме.

Одним из важных компонентов проекта являлась подготовка мультимедийных курсов. Мультимедийные курсы созданы на базе программного обеспечения Lecturnity. Данный программный продукт позволяет сохранять сильные стороны традиционного, аудиторного занятия, обогащает презентации новыми функциональными возможностями, что вносит ощутимый вклад в эффективность учебного процесса. Мультимедийные курсы являются качественным дополнением к традиционному обучению и позволяют студентам системно осваивать учебный материал.

Для администрирования «Виртуального Университета» Центром Электронного Обучения были приглашены 50 тьюторов. Тьютор – совершенно новая позиция в университете, представляющая собой академических советников для студентов. Примечательно, что только 38 тьюторов смогли сдать экзамены и получить соответствующие сертификаты Центра Электронного Обучения.

### **TACIS-проект «Развитие Электронного Сообщества на Южном Кавказе» (2005-2007)**

TACIS-проект «Development of e-Societies in South Caucasus» был совместно реализован образовательной ассоциацией AzRENA, Бакинским Государственным Университетом и немецкой компанией IMC AG.

Целью проекта являлось повышение качества процесса и системы управления обучением за счет использования возможностей информационных технологий и интеграции с мировой системой образования. Проект был направлен на развитие образовательного сектора южно-кавказских стран, создание, расширение и управление e-контентом и дальнейшее развитие образовательной инфраструктуры сети.

В рамках настоящего проекта на базе Бакинского Государственного Университета в мае 2007 года был открыт Центр Электронного Обучения. Центр оборудован необходимой техникой для профессиональной записи и обработки аудио и видео, включая оборудование для создания мультимедиа эффектов. Оборудование также включает в себя: компьютеры, 2 мультимедийных компьютерных центра, 8 серверов и спутниковые антенны с периферийным оборудованием для получения доступа к зарубежным курсам обучения.

Услуги Центра Электронного Обучения предназначены для всех учебных заведений Азербайджана.

### **Партнерская Программа между Индиана Университетом и Образовательной Ассоциацией AzRENA (2003-2006)**

Проект Дистанционного Образования (ДО) Программы Партнерства США между Университетом Индиана и AzRENA – IU/AzRENA (AZ01) – был подписан в 2003 году и финансировался Государственным Департаментом США. AzRENA выступала базовым Центром ДО на региональном уровне.

Университет Индианы, ведущее академическое американское учреждение в области инновационных учебных методов, выступало в роли партнера всех университетов AzRENA и поддерживало усилия по распространению дистанционного обучения, отвечающее потребностям Азербайджана в качественном образовательном опыте.

Партнерство организовала необходимые условия для развития дистанционного образования в следующих направлениях:

- проектирование курсов для представления в режиме online;
- лучший метод организации работ для преподавания в режиме online;
- оценка знаний студента и эффективность курса.
- партнерство преследовало следующие задачи:
  - разработка образовательной инфраструктуры и возможностей для построения и осуществления курсов дистанционного образования;
  - формирование педагогического и управленческих навыков у персонала AzRENA;
  - проектирование и доставка пилотных курсов дистанционного обучения для наглядной демонстрации эффективности организованного Образовательного Центра в поддержке профессорско-преподавательского состава AzRENA;
  - передача опыта по дистанционному образованию другим институтам Азербайджана.

Результатами Партнерства явилось:

- сообщество профессорско-преподавательского состава, имеющего навыки в методах и стратегии дистанционного образования;
- своевременное обучение online и информационные средства для преподавания курсов в режиме online;
- создание жизнеспособной системы доставки образования в Азербайджан;
- установление дружественных линий между образовательными учреждениями обеих стран, обеспечивающих фонд для дальнейшего долгосрочного сотрудничества и культурного обмена.

### **Black Sea Interconnection (BSI) project (2008-2010)**

В рамках проекта BSI (Black Sea Interconnection), стартовавшему в марте 2008 г., между странами Южного Кавказа будет создана региональная исследовательская и образовательная сеть, которые будут присоединены к гигантской европейской исследовательской сети GEANT2. Этот проект, являясь самым крупным проектом в регионе, даст возможность исследователям стран Кавказа принять непосредственное участие в научно-исследовательских работах и в области образования стран Европы. Европейский союз инвестирует в этот проект 1,4 миллиона евро, которые, как считают представители ЕС, позволит преодолеть цифровой разрыв между научными учреждениями региона и Европы.

С целью устранения цифрового различия в рамках проекта BSI будет создана высокоскоростная сетевая база на основе национальных исследовательских и образовательских сетевых баз, таких, как GRENA (Грузия), AzRENA (Азербайджан) стран Южного Кавказа, и в результате присоединения этой сети к европейской сети GEANT2 между Южным Кавказом и Европой будет создан цифровой мост.

Работу проекта BSI координирует Турецкая национальная исследовательская и образовательная сеть TÜBİTAK-ULAKBİM. Этот проект является самым большим проектом, координируемым в рамочных программах.

Присоединение к высокоскоростной сети GEANT2 с помощью региональной базовой сети, создавая взаимосвязь с Южным Кавказом, делает возможным представление новых Европейских услуг в регионе, что является важным шагом для признания научного потенциала Кавказа



---

в Европе и во всем мире, делает возможным сотрудничество с крупными проектами во всем мире, устраняет цифровое различие между странами Южного Кавказа и Европы.

Проект BSI предоставляет большие возможности для реализации целей Черноморского Экономического Союза. С помощью сети GEANT2 можно будет получить информацию о самых последних достижениях стран Черноморского Экономического Союза, взять обязательство участвовать в совместных проектах в рамках общих интересов всех стран, развивать научное и техническое сотрудничество между странами-членами Черноморского Экономического Союза и странами бассейна.

### **Информационный и Ресурсный Центр – Образовательный портал**

В рамках Государственной программы по информатизации системы образования в Азербайджанской Республике в 2008-2012 гг. был завершен первый этап работ по созданию Образовательного портала, Информационный и Ресурсный Центр, займет в ней центральное место.

Созданием этого центра занимается компания ULTRA – официальный партнер компаний Intel, HP, Microsoft, Cisco в Азербайджане. Благодаря внедрению современных технологий от ведущих компаний мира Информационный и Ресурсный Центр обладает довольно широкой функциональностью и отвечает самым современным технологическим стандартам.

Он станет универсальной площадкой для повышения эффективного использования возможностей информационных технологий в процессе обучения. Портал фактически будет «точкой входа» в систему управления образовательных учреждений. Администрация учебных учреждений, учителя, учащиеся и родители получают к образовательному portalу доступ различного уровня. Если кратко, то в образовательном портале будут функционировать электронные графики занятий, электронные задания, электронные журналы успеваемости, учебные курсы и т.д. Посредством этого портала учащиеся смогут получать доступ к основной и дополнительной информации по учебной программе, родители следить за посещаемостью и успеваемостью своих детей, а также быть в курсе их домашних заданий.

В настоящее время проводятся испытания сервисов портала.

Функции Образовательного портала разделены на 4 пользовательские группы: «учителя», «ученики», «студенты» и «родители». Для каждой группы предусмотрены специальный интерфейс и функционалы. Это позволит им в удобной и оперативной форме воспользоваться информацией и сервисами, предусмотренными для конкретной группы. На Образовательном портале будут также размещены и различные электронные образовательные ресурсы. Эти образовательные ресурсы будут размещаться на данном портале как со стороны Министерства Образования в централизованном порядке, так и со стороны учителей и методистов.

Образовательный портал, созданный на основе передовых технологических решений компании «ULTRA» и ИТ-группы европейских партнеров компании, по своей функциональности полностью соответствует аналогичным мировым электронным образовательным платформам. После завершения всех работ Образовательный портал, который превратится в неотъемлемую часть системы образования Азербайджана, станет важным инструментом в реализации национальной образовательной концепции.

База данных Информационного и Ресурсного Центра будет способна одновременно осуществлять миллионы операций. В Центре установлены новейшие системы физической безопасности, не имеющие аналогов в Азербайджане, что позволит предотвратить внешнее вмешательство к информации.

В Центре будут также размещены электронные учебные ресурсы. Эти ресурсы сделают более эффективными использование ИКТ в образовании, а также позволят повысить качество преподавания.

Для обеспечения эффективности информатизации системы образования проводятся работы и в области создания Call-центра. Посредством единого телефонного номера Call-центра, создающегося в рамках Информационного и Ресурсного Центра, будет упрощена связь с услугами информационной безопасности, технической поддержки и другими услугами.

### **РАЗВИТИЕ ИКТ В АЗЕРБАЙДЖАНЕ: СОБЫТИЯ, ПРОЕКТЫ И МЕРОПРИЯТИЯ**

#### **Учебный Центр Азербайджанского Архитектурно-Строительного Университета**

3 ноября 2008 в Азербайджанском Архитектурно-Строительном Университете прошла церемония открытия нового Учебного Центра NETCADCAMPUS.

Данный Центр был открыт совместными усилиями Азербайджанского Архитектурно-Строительного Университета и турецкой компании NETCAD, работающей в области информационных технологий.

Учебный Центр оснащен всем необходимым техническим оборудованием, а также компьютерами, на которых установлены специальные программы для архитектуры и строительства.

Главная цель данного Учебного Центра состоит в обеспечении учителей и студентов необходимыми знаниями для использования компьютерных программ в области архитектуры и строительства. Следует отметить, что ведущие турецкие эксперты будут постоянно проводить специальные тренинги в Баку для учителей и студентов по учебным программам NETCAD.

Учебные Центры NETCADCAMPUS успешно работают в различных университетах Турции.

#### **Открытие информационно-ресурсного комплекса в Азербайджанском университете языков**

Данный комплекс создан в целях содействия интеграции высших учебных заведений страны в европейскую систему высшего образования, развития системы образования Азербайджана в соответствии с мировыми стандартами.

Комплекс оснащен 120 компьютерами, которые подключены к Интернет. Кроме того, в комплексе представлено около 3000 информационных коллекций British Council, текстовые электронные базы 7500 наименований, касающиеся американоведения, а также связанные с другими научными сферами.

В электронной библиотеке комплекса можно ознакомиться с текстовой базой влиятельных научных журналов мира. Установленное в комплексе современное оборудование позволяет проводить видеоконференции.

#### **Проекты Азербайджанского технического университета (АТУ) в рамках программы TEMPUS**

В АТУ готовится проект разработки новых учебных программ и модификация существующих для бакалавров и магистров на кафедре информатики и компьютерной техники. В рамках проекта предполагается создание новых лабораторий и компьютерных классов, модификация учебных программ путем сокращения учебных дисциплин, подготовка новых программ с участием международных экспертов, создание вычислительного центра, объединяющего все компьютерные классы Азербайджанского технического университета.

Разрабатывается проект автоматизации процесса освоения учебного материала бакалаврами и магистрами на кафедре информатики и компьютерной техники, предполагающий создание баз данных, таких как базы данных лекций, читаемых на кафедре информатики и компью-

---

терной техники, рефератов, курсовых и дипломных работ, материалов конференций, статей, справочных материалов, разработка обучающих дистанционных программ, различных прикладных пакетов, электронных библиотек и т.д. Непосредственно к осуществлению проектов вуз приступит после того, как будут обсуждены и уточнены все детали, и именно с этой целью представители европроекта TEMPUS в ближайшее время придут в Азербайджан.

### **Академия информационных технологий в Сумгаите**

Для широкого внедрения информационно-коммуникационных технологий и усовершенствования инфраструктуры ИКТ в Сумгаите начала действовать Академия информационных технологий.

Академия создана с целью поддержки развития информатики и компьютерной науки, поддержки внедрения ИКТ в образовательной сфере, просвещения в сфере ИКТ, поддержка госпрограммы по развитию информационных технологий.

Академия планирует реализовать ряд проектов совместно с Министерством образования, с Министерством связи и информационных технологий и университетом «Кавказ».

### **Портал Центра образования молодежи (ЦОМ)**

Основная цель созданного ЦОМ портала – доведение до сведения общественности информации о новейших местных и зарубежных системах образования.

В этом ресурсе будет размещаться новостная информация об образовании в разных странах, сведения о местных и зарубежных университетах, законодательство в области образования и другая информация.

### **Проект «Электронная школа», тренинги по применению ИКТ в образовании**

Гуманитарная организация «Mədəd» приступила к проведению тренингов по использованию ИКТ в образовании для учителей школ, участвующих в проекте «Электронная школа». В ходе тренингов учителя получают знания о применении информационных технологий в образовании в рамках Государственной программы по информатизации системы образования в 2008-2012 гг., а также навыки по использованию Образовательного портала в процессе обучения, а также другие знания.

Будучи пилотным, проект «Электронная школа» создаст реальные возможности для применения информационных и коммуникационных технологий в среднем образовании Азербайджана.

### **Государственный экзамен с применением компьютерных технологий**

2 июля 2008 года в Азербайджане был проведен экзамен для студентов четвертого курса факультета филологии Государственного педагогического университета (ГПУ). Более 2 тыс. студентов сдавали экзамен по одному предмету посредством ИКТ.

ГПУ впервые внедрил эту систему и планирует таким образом проводить экзамены по всем предметам.

### **Азербайджанская Образовательная Сеть**

Азербайджанская образовательная сеть создается в рамках Государственной программы по информатизации образования в 2008-2012 гг. в Азербайджанской Республике. Реализа-

цией проекта, при поддержке министерства образования и министерства связи и информационных технологий Азербайджанской Республики, занимается организация AZEDUNET, созданная на базе проекта ПРООН АЗNET.

Основной задачей является объединение всех образовательных учреждений страны в единую высокоскоростную интранет-сеть. Наличие единой сети образования позволит обеспечивать высокоскоростной обмен информацией между образовательными учреждениями внутри страны, что в свою очередь даст толчок развитию национальных электронных образовательных систем, а также облегчит доступ к контенту. Кроме того, образовательные учреждения будут последовательно обеспечены доступом в Интернет с активным использованием информационных систем безопасности.

Азербайджанская образовательная сеть предоставит системе образования целый ряд услуг и сервисов в соответствии с мировыми стандартами.

В настоящее время завершается подключение к Азербайджанской образовательной сети 200 учебных заведений страны.

### ***Применение ИКТ для дистанционных методов тестирования***

Информатизация сферы образования, применение дистанционных методов обучения является одним из приоритетных направлений разрабатываемой в настоящее время при совместной поддержке Азербайджанского правительства и UNDP Национальной стратегии по развитию информационно-коммуникационных технологий в Азербайджанской Республике.

Начиная с 2001 года, Государственная комиссия по приему студентов на своем официальном сайте предоставляет возможность всем желающим пройти дистанционное тестирование по восьми базовым школьным предметам и самостоятельно проверить уровень своих знаний, необходимых для поступления в вузы.

В 2001 году в Азербайджанском Государственном экономическом университете впервые в республике был создан факультет «Повышения квалификации и переподготовки» с дистанционной формой обучения. В настоящее время на этом факультете обучаются 50 студентов.

Среди местных НПО организация АКТАМ одна из немногих имеет реальный опыт в области создания систем дистанционного обучения и тестирования на азербайджанском языке. В 2001 году организация по гранту IATP — IREX реализовала проект «Создание Web сайта для дистанционного обучения и тестирования» (<http://aktam.aznet.org-раздел Distance Learning>).

### **Электронное образование и интеллектуальная собственность**

В ходе мероприятий, проводимых в 2007-2009 годах в рамках «Государственной программы по информатизации системы образования Азербайджанской Республики в 2008-2012 гг.», поднимались вопросы юридического статуса интеллектуальной собственности на образовательные материалы, созданные учителями или бизнес-структурами посредством информационных технологий. Большое внимание также уделено правам учителей, административных работников сферы образования, а также родителей в рамках системы управления, созданного посредством ИКТ.

### **ИКТ-расширение перечня магистерских программ**

17 марта 2008 года кабинет министров принял решения о дополнениях в решение №54 «О перечне магистерских программ» от 20 мая 1997 года.

---

Перечень магистерских программ расширен за счет специализации «ТМ 180021 Компьютерные науки» и «ТМ 180022 Управление информационными технологиями».

### **Инновативные проекты азербайджанских учителей**

Проекты азербайджанских учителей, участвовавших на Европейском Форуме Инновативных Учителей 2009 года, проходившем в австрийской столице в городе Вена, вошли в первую десятку среди 60 образовательных проектов в номинациях «Инновации в содержании» и «Инновации в партнерстве». На Европейском Форуме Инновативных Учителей, проводимом корпорацией Microsoft, приняли участие более 200 учителей из 40 стран мира.

Проекты азербайджанских учителей, получивших хорошую возможность для общения с учителями других европейских стран в рамках Форума, вызвали особый интерес у делегаций Хорватии и Болгарии. Согласно достигнутому соглашению азербайджанские проекты будут распространяться в системе образования Хорватии и Болгарии.

### **Тренинги по внедрению ИКТ в образование**

Более 10 тысяч учителей и административных работников из общеобразовательных школ прошли тренинги по внедрению ИКТ в образование в рамках Госпрограммы по информатизации образования в 2008-2012 гг.

### **Программа, нацеленная на обширное внедрение ИКТ в систему образования, в регионах**

С целью повышения компьютерных знаний в образовательных структурах регионов республики составлена специальная программа. Основой этой программы, охватывающей 2008-2012 гг., является обширное внедрение технологий электронного образования в образовательной системе.

Целью Института информационных технологий (ИИТ) Национальной Академии наук Азербайджана (НАНА), помимо интеграции образовательной системы нашей страны в мировое образовательное пространство, является создание возможности всем слоям населения получить качественное образование.

### **Фонд человеческих ресурсов во имя развития ИКТ**

«Фонд человеческих ресурсов во имя развития ИКТ» учрежден по инициативе министерства связи и информационных технологий при участии 11 IT-компаний. В роли учредителей выступают компании «Azercell Telecom», «Bakcell», «AzEuroTel», «CATEL», «Delta Telecom», «Azerfon», «AZEL», «Sinam», «R.I.S.K.», «Ultra», «Microsoft Azerbaijan» и Нацфонд молодежных организаций Азербайджана. В качестве наблюдателей в фонд вошли азербайджанский филиал «Cisco», местные представительства HP, «Ericsson» и «HUAWEI».

Одной из целей фонда является подготовка плана мер по решению проблемы нехватки кадров в ИКТ-секторе Азербайджана.

Представленная в данном обзоре несколько хаотичная степень развития ИКТ в образовательной системе Азербайджана, и невозможность зачастую разделить ИКТ проекты на относящиеся только к среднему или высшему образованию, является достаточно объективной картиной существующего положения вещей.

Данная ситуация складывается из достаточно планомерной работы по развитию инфраструктуры ИКТ, создания условий для свободного доступа большей части населения к последним достижениям средств коммуникаций, и в недостатке прошедших независимые испытания унифицированных средств обучения и тестирования, которые смогли бы стать базой для официально признанной системы дистанционного образования, способной стать альтернативой обычному способу обучения.

Основой для сдержанного оптимизма может служить достаточно интенсивная работа, ведущаяся почти во всех университетах Азербайджана, разработки авторских методик преподавания, а также внимание, уделяемое правительством направленное на поощрение межгосударственных контактов и развития повсеместной ИКТ инфраструктуры.

*Shahbazova S.N.,*

*Ph.D., Azerbaijan Technical University, Informatics and information technologies chair, docent*

## ABSTRACT

Prosperous future for each state depends largely on the level of education in it. Practice shows that the abundance of natural resources – is far from the essence of the country's development. The most important thing is to be able to transform those resources into human capital – the driving force of society. According to the authoritative international organizations, in highly developed countries the share of education among the factors influencing the development of approximately 70 percent.

Any money invested in the development of the main wealth of the state – education of their own citizens, many progressive development of the economy will pay off in all directions.

Azerbaijan makes quite successful steps taken in the widest possible use of ICT in education.

After signing the Bologna Declaration of Azerbaijan, the country has an important task in the framework of this important document to bring the education system in line with European standards. Therefore, in Azerbaijan for several years carried out systematic work on the implementation of standards in accordance with the Bologna Declaration. One important factor is the use of information and communication technologies in education as a support tool for improving the efficiency of learning. In this regard, Azerbaijan has begun a large process of introducing ICT in higher education and the concept of «virtual university». «First swallow» in this direction was the oldest azeri university – Azerbaijan State University. During the eight months of the project in this institution, in which the complex was introduced «Virtual University» in all 16 departments. The project was implemented by the Center for e-learning, established jointly by the Education Association AzRENA, Baku State University and the German company IMC project TACIS «development of electronic communities in the South Caucasus».

«Virtual University» is designed to fully or partially transfer all processes in a virtual learning environment, namely the distribution of materials, publication of news, communication between students in the classroom, personal communication between students and teachers, and more. In the west, «Virtual University» actively used in all modern universities. Moreover, the educational process will not think without his existence. «Virtual University» solidly entered the list of required and mandatory services and attributes that are available to students. A modern university can not be without it «virtual university», as you can not submit without a university library, reading room, laboratories, sports complex and other things. Username and password for access to the «Virtual University» is the same character as the student ID card.

The creation of «Virtual University» and devoted a large portion of research and development activities in universities, non-governmental organizations, private IT companies, and within the Ministry of Education.

The basis for cautious optimism can be a fairly intensive work carried out in almost all universities in Azerbaijan, development of teaching of copyright, as well as the attention paid to the Government aimed at promoting inter-state contacts and the development of pervasive ICT infrastructure.





---

**ПРИМЕНЕНИЕ ИКТ  
В ВЫСШЕМ ОБРАЗОВАНИИ  
АРМЕНИИ**

**ICT APPLICATION  
IN HIGHER EDUCATION  
OF ARMENIA**

*Джанполадян Б.Л.,  
директор центра развития факультетов,  
Государственный инженерный университет Армении*

## ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОЛИТИКА ПО РАЗВИТИЮ ИКТ

Развитие ИКТ является одним из приоритетов экономики Армении. Предпосылками развития отрасли являются образовательная и промышленная инфраструктура советского периода, объективные обстоятельства, связанные со сложностью развития других сегментов индустрии, а также заинтересованное отношение армянской диаспоры к развитию данного сегмента экономики и образования.

В настоящее время в стране завершен этап восстановительного развития и опережающими темпами развиваются ИКТ-индустрия, инфраструктура, сервис и образование. Такое развитие, в первую очередь, обусловлено активной и ответственной государственной политикой, направленной на создание благоприятного инвестиционного климата, формирование необходимых институтов и механизмов, мотивацию специалистов и студентов соответствующего профиля, а также активное целенаправленное взаимодействие органов государственного управления с международными грантодательными организациями и армянской диаспорой.

### Предпосылки

Армения в советские времена обладала развитым научно-промышленным комплексом, значительную часть которого составляла наукоемкая индустрия с ее десятками организаций и предприятий приборостроительного и радиотехнического профиля, ориентированных на научные исследования, проектирование и производство.

Сказанное можно иллюстрировать примером из области компьютерной индустрии, берущей свое начало с середины 1950-х, когда в республике был создан полный производственный цикл по проектированию и производству вычислительных машин. Так, высокопроизводительные компьютеры 60-70-х годов – вычислительные машины серии ЕС ЭВМ (ЕС-1030, ЕС-1045, ЕС-1046), составляющие основной парк компьютеров стран восточного блока, разрабатывались и частично выпускались в Армении, составляя порядка 40 процентов всех машин этой серии.

История современного естественнонаучного образования в Армении, берет начало со времен приобретения независимости и создания Ереванского государственного университета в 1918 году, на базе которого в 1930-х были созданы высшие учебные заведения различного профиля, включая Государственный инженерный университет Армении, Аграрный университет, Университет экономики, Лингвистический университет, а также региональные филиалы этих вузов.

### Институциональное строительство

В 2000 году Правительством Армении развитие страны в областях ИКТ-технологий было объявлено одним из приоритетов армянской экономики, после чего осуществлялись специальные мероприятия, направленные на реализацию этой декларации.

В 2001 году Правительство совместно с Международным банком, Агентством Международного Развития США (USAID), международными фондами, научно-исследовательскими институтами и частными компаниями разработали Базовую Стратегию Развития ИКТ и План Реализации (ICT Master Strategy and ICT development implementation plan to promote IT

---

and establish Armenia as a regional ICT hub), направленные на развитие ИКТ и формирование в Армении регионального центра ИКТ.

В мае 2001 года Правительство одобрило Концепцию Развития ИКТ и План Реализации, разработанный Министерством торговли и промышленности в соответствии с положениями Базовой Стратегии.

В июле 2001 года декретом Президента страны при Председателе правительства был сформирован Совет по развитию ИКТ (Information Technologies Development Support Council of Armenia), предназначенный для организации взаимодействия с бизнесом и связи с Диаспорой в вопросах построения развитой и конкурентноспособной ИКТ-индустрии.

В 2002 году Правительством страны совместно с Международным банком в целях поддержки развития ИКТ-индустрии был основан Фонд Инкубатор Предприятий (Enterprise Incubator Foundation).

ИКТ-индустрия рассматривается Правительством, как важная область международного сотрудничества. В этой области были инициированы различные проекты, включая создание Европейского Регионального Института Информационных и Коммуникационных технологий в Армении (the European Regional Institute of Information and Communication Technologies in Armenia – ERIICTA) при финансовой поддержке Евросоюза, реализацию программы «Конкурентная Армения в области частного бизнеса» (Competitive Armenian Private Sector Program), финансируемой Агентством Международного Развития США и др.

Активность Правительства возрастает. В 2008 году Правительство приняло новую стратегию индустриального развития, направленную на создании ИКТ-инфраструктуры, улучшения качества выпускников в областях ИКТ, создания инновационных и других механизмов для начинающих компаний. Основными целями новой программы являются:

- создание развитого информационного общества в Армении;
- превращение Армении в часть глобальной сети формирования знаний;
- формирование развитого и продвинутого сектора ИКТ-индустрии.

Стратегия предусматривает значительное увеличение использования компьютерных средств и проникновения Интернета во все сегменты экономики, включая домашнее хозяйство, общественную деятельность, бизнес, образование, создание новых технопарков и инкубаторов, формирования новых инвестиционных фондов, значительное улучшение качества выпускников университетов, увеличение количества компаний с общепризнанными системами сертификации качества, включая системы ISO and CMMI (International Organization for Standardization, Capability Maturity Model), развитие местного рынка для производимых в стране ИКТ-продуктов и сервисов, увеличение внешних инвестиций и другое.

### **ИКТ-индустрия, инфраструктура и сервис**

Существующие индустриальная инфраструктура, человеческие ресурсы, а также реализуемая государственная политика способствовали росту внешних инвестиций, в первую очередь, в областях ИКТ, и созданию современной индустрии и сервиса ИКТ.

В течение последних десяти лет в ИКТ-индустрии имел место быстрый рост количества вновь организуемых компаний, как местных, так и подразделений иностранных компаний. Более 90% всех этих компаний были основаны в период 1998-2008 годов. Общее число компаний ИКТ-индустрии в 2008 году достигло 175 при 17% годовом росте. Все это резко контрастирует с периодом 90-х, когда ежегодно создавалось в среднем по 5 ИКТ-компаний. Однако по мнению аналитиков дальнейший рост ограничивается количеством и качеством подготавливаемых специалистов.

### ИКТ в вузах

Существующая в республике развитая система высшего образования после 1991 года послужила основой для создания сети вузов (62 лицензированных вуза в настоящее время), во многих из которых сформирована ИКТ-инфраструктура, используемая в целях управления вузом и обеспечения компьютерной и информационной грамотности студентов.

Вузы Армении различаются качеством оказываемых образовательных услуг – сравнительно высоким в государственных вузах и расположенных в столице Ереване, и не всегда соответствующих образовательным стандартам в негосударственных и региональных вузах. Первая группа указанных вузов формирует и задает технологические, методические и организационные образцы, которые с некоторой временной задержкой воспроизводятся в других вузах страны.

Развитие ИКТ индустрии, инфраструктуры, сервиса и ИКТ-образования взаимосвязаны – создание рабочих мест порождает спрос на специалистов и их расширенную подготовку, а результаты качественной работы специалистов приводят к новым инвестициям и рабочим местам. В Армении, в условиях возрастающего спроса на специалистов ИКТ-профиля, в семи вузах – Ереванский государственный университет, Государственный инженерный университет Армении и его региональные филиалы, Американо-Армянский университет, Российско-Армянский университет, Европейская образовательная региональная академия, Университет управления и информационных технологий, Университет строительства и архитектуры – ведется подготовка специалистов ИКТ-профиля.

В 2008-м около 6000 студентов учились в этих семи основных университетах в областях ИКТ. При этом более 85% из них Государственный инженерный университет Армении (3400) и Ереванский государственный университет (1600). Программирование, информатика, прикладная математика, автоматизированные системы управления, микроэлектроника – являются наиболее популярными специализациями для студентов областей ИКТ.

В целом представители ИКТ-компаний количество подготавливаемых специалистов считают недостаточным, а также указывают на неадекватность качества определенных выпускников требованиям индустрии и, связанную с этим, необходимость их трейнинга для обеспечения необходимой квалификации.

Развитию ИКТ-образования в указанных вузах, большинство из которых являются государственными организациями, в значительной мере способствуют органы государственного управления, направляя финансовые потоки грантодательных организаций, участвуя в реализации межвузовских инфраструктурных проектов, предоставляя все возрастающие государственные заказы на подготовку специалистов ИКТ-профиля и формируя репутационное отношение к ИКТ-образованию.

Развитию ИКТ-образования способствовали также образовательные программы Агентства Международного Развития США (USAID), Международного валютного фонда (IMF), Евросоюза и НАТО, на гранты которых в государственных вузах создавались компьютерные классы, формировалась межвузовская телекоммуникационная сеть, повышалась квалификация преподавателей ИКТ-профиля, развивалась система продолженного и дополнительного обучения на базе технологий электронного обучения.

Значительное влияние на общественное мнение, формирование репутационного отношения к ИКТ-образованию и соответствующую мотивацию школьников оказывает традиционная Премия Президента страны лучшим школьникам и студентам в областях информационных технологий, вручению которой придается формат общественно-значимого события, широко освещаемого в массмедиа.

---

## Взаимодействие с диаспорой

Существенным фактором, обусловившим ИКТ-направленное развитие армянского общества, является армянская диаспора, которая в значительной своей части сформировалась в начале XX века и получила свое дальнейшее развитие после распада Советского Союза. Диаспора, в лице своих общественных организаций, политических партий и отдельных индивидуумов, на всем протяжении последнего периода независимого существования страны оказывала значительную помощь, направленную, в частности, на формирование ИКТ-инфраструктуры вузов и эффективное использование соответствующих средств.

Государство придает значительное место работе с диаспорой. Диаспора разнородна, слабо организована, интегрирована в общество страны проживания. Поэтому на государственном уровне работа с диаспорой реализуется в формате личных контактов государственных деятелей с лидерами общественных организаций диаспоры, направленных на ориентацию диаспоры и формирование благоприятного общественного климата, на фоне которого реализуются личные инициативы.

Результатом реализации таких инициатив стало формирование значительной части ИКТ-инфраструктуры в вузах – лидерах высшего образования. Примерами являются компьютерные классы, корпоративные сети, системы онлайн-обучения, учебники в областях ИКТ, созданные и изданные в Ереванском государственном, Инженерном, Российско-Армянском, Аграрном университете, Университетах экономики и лингвистики.

## Международное сотрудничество

Мировое сообщество в лице своих грантодательных организаций оказывает значительную помощь стране. В годы войны, блокады и разрушительного землетрясения эта помощь носила выраженный благотворительный характер, а в дальнейшем приобрела направленность на развитие.

При содействии таких грантодательных организаций, как OSIA-Armenia (Open Society Institute Assistance Foundation – фонд Сороса), Eurasia Foundation (USAID), программы NISCUPP (USAID), Tempus-Tasis (EU), Networking Infrastructure Grant (NATO) формировалась ИКТ-инфраструктура вузов и реализовывались учебные и тренинговые программы ИКТ-направленности.

Десятки реализованных проектов способствовали созданию межвузовских телекоммуникационной сетей ASNET (Academic Scientific Research Computer Network), ARENA (Armenian Educational Network Association), широко используемых академическим сообществом и студентами ведущих вузов страны, формированию и развитию корпоративных сетей университетов, ознакомлению преподавательского состава с использованием средств ИКТ в учебном процессе.

Деятельность грантодательных организаций осуществляется в тесном взаимодействии с органами государственного управления, по согласованию с которыми определяются приоритеты, назначается руководство, выбираются проекты, оцениваются результаты.

Уровень эффективности грантовых программ и, соответственно, государственного регулирования, по выборке из 20 проектов перечисленных организаций, которыми руководил/принимал участие автора настоящего отчета, можно оценить как достаточно высокий. В результате реализации этих проектов в вузах Еревана, Гюмри, Ванадзора в период с 1995 года были созданы компьютерные тренинговые курсы, организована тренинговая сеть Локальных Академий сетевых технологий Cisco, изданы учебники, создана система Онлайн-обучения и др.

## НАЦИОНАЛЬНЫЙ ОПЫТ

Применение ИКТ в высшем образовании делится на нижеприведенные этапы, наименования которых отражают их основную функциональность:

- этап обеспечения информационной грамотности;
- сетевой этап;
- этап приближения к установленным стандартам.

### Этап обеспечения информационной грамотности

На этапе обеспечения информационной грамотности, датируемом серединой 90-х, – временем начала восстановительного развития страны, создавалась базовая вузовская ИКТ-инфраструктура с ее компьютерными классами и корпоративными сетями, предназначенными для реализации компьютерного документооборота, информационного обмена и доступа к образовательным и научным сетевым ресурсам, а также формировалась тренинговая система с ее техническими, методическими, организационными средствами, ориентированная на обеспечение информационной грамотности студентов и преподавателей.

Данный этап характеризуется также созданием программ продолженного и дополнительного образования, предназначенных для обеспечения информационной грамотности среди широких групп населения. В рамках этих программ на базе государственных вузов в наиболее крупных городах страны, Ереване, Гюмри, Ванadzоре, Капане, организовывались тренинговые компьютерные курсы, на которых в массовом порядке (бесплатно или с незначительной оплатой) проводились занятия, обеспечивающие уровень компьютерной грамотности.

Участники курсов – студенты и преподаватели вузов, начинающие бизнесмены, государственные служащие – приобретали базовые навыки по компьютерной подготовке текстовых документов, ведению электронных таблиц, электронной коммуникации и поиску в Интернет. В нижеприведенной таблице представлены данные о количестве слушателей, характеризующие начальный этап реализации этих программ.



Город	1995	1997	1999	2001	...
Ереван	200	450	600	850	...
Гюмри	–	60	120	230	...
Ванadzор	–	–	70	120	...
Капан	30	40	60	80	...

Курсы обеспечивались учебной литературой, количество издаваемых и распределяемых в учебных заведениях копий которой представлены нижеприведенной таблице.

1995	1997	1999	2001
450	900	3000	6000

Программы организации курсов реализовывались преимущественно за счет грантов международных фондов (4 гранта фонда Eurasia Foundation и 2 гранта OSIA Foundation) и общественных организаций армянской диаспоры (Allumni of Polytechnic).

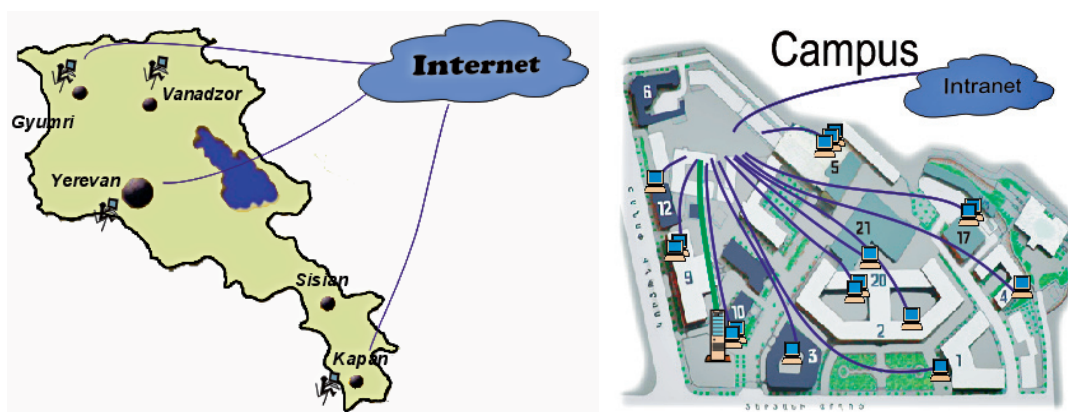
В то же время в стране начинался процесс формирования индустрии ИКТ, преимущественно в формате небольших филиалов американских IT-компаний (в среднем по 100 сотруд-

ников), таких, как Haylink, HPL, Credans, Chily. Сравнительно высокая оплата сотрудников этих фирм и перспективы карьерного роста создавали необходимую мотивацию, формировали репутационную значимость профессии и способствовали развитию ИКТ-образования.

### Сетевой этап

Начало 2000-х характеризуется возрастанием качества сетевой коммуникации и уровня доступности Интернет, дальнейшим развитием/созданием корпоративных сетей вузов, формированием систем электронного обучения, а также использованием средств ИКТ для подготовки специалистов в областях ИКТ.

Сетевой этап характеризуется также более ответственным отношением бизнеса к подготовке специалистов в областях ИКТ и созданием интегрированных форм подготовки специалистов. На данном этапе продолженное и дополнительное образование дополняется программами по трейнингу специалистов в областях ИКТ. На этом этапе положено начало формированию сетевых образовательных ресурсов, свободных для использования и распространения.



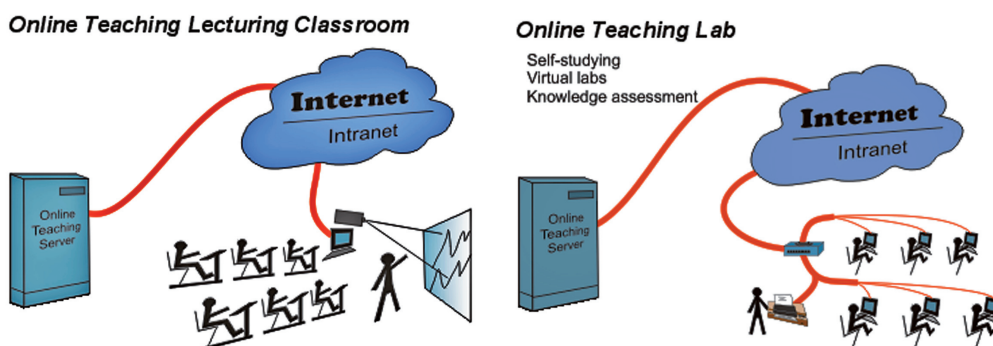
### Электронное обучение

В Армении практикуются все формы электронного обучения, включая использование учебных материалов на носителях CD-DVD/ROM, онлайн-обучения и дистанционного обучения. При этом использование носителей CD-DVD/ROM и дистанционного обучения незначительно в силу недостаточности/отсутствии армяноязычного контента и недостаточного распространения в стране сетевых сервисов. Носители CD-DVD/ROM применяются преимущественно в филиалах российских вузов (МЭСИ, Открытый университет) с преподаванием на русском языке и с использованием учебных материалов центральных вузов.

В ведущих вузах страны основным средством обучения становится смешанная модель онлайн-обучения, основанная на совмещении использования ресурсов Интернет с элементами внутриклассного обучения, с их организационными и техническими решениями, учебным материалом, системой подготовки инструкторов и образовательного контента.

Учебный материал организуется в учебно-методические комплексы (кейс-пакеты), устанавливаемые на сетевые серверы и доступные для пользователей, подключенных к сетям Интернет/Инtranет. Учебно-методические комплексы формируются из компонент, обеспечивающих самостоятельные занятия студентов – тексты лекций, задания, глоссарии, а также компьютерных презентаций, с использованием которых преподаватели интерпретируют учебный материал.

Занятия проводятся в специальных классах онлайн-обучения, где установлены подключенные к сетям Интернет/Интранет компьютеры, а преподаватели и студенты имеют возможность онлайн-доступа к учебным материалам и их прочтению, загрузки и отображения на экранах.



Нижеприведенная таблица представляет динамику развития классов онлайн-обучения, организуемых как в Ереване, так и в регионах страны.

2005	2006	2007	2008
16	25	40	54

### Системы управления курсами

Для реализации онлайн обучения используются системы управления курсами (courses management system, learning management system). Ограниченное использование имеют свободно распространяемые программные пакеты MOODLE и SAKAY, коммерческие системы WebCT, BlackBoard, Prometey. Наибольшее распространение получила разработанная в Инженерном университете система, реализующая минимальную функциональность – обеспечивающая ведение электронной библиотеки, репозитария учебных кейс-пакетов, системы электронного контроля знаний и репозитария виртуальных лабораторий.

Ограниченная функциональность системы, простой интерфейс обеспечивают удобную возможность доступа к курсам и эффективное управление ими.

## New Educational Technologies

### Instrumental Tools

The following instrumental tools provide the functionality of Online teaching system.

[Library of electronic textbooks](#)

[Repository of case-packages](#)

[Knowledge assessment system](#)

[Repository of virtual labs](#)

[User manual](#)

[User manual](#)

[User manual](#)

[User manual](#)

(in Russian)

(in Russian)

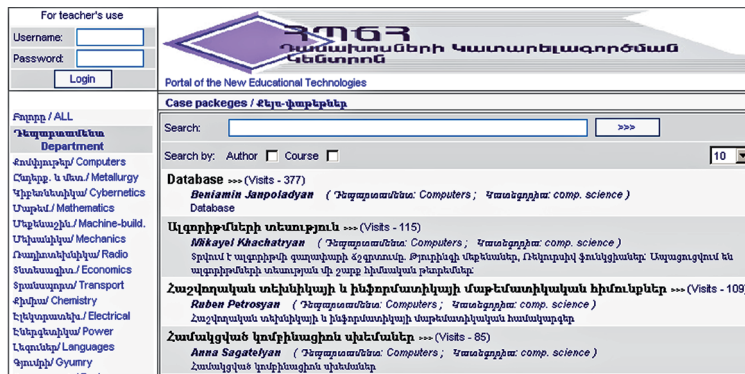
(in Russian)

(in Russian)

### Образовательные ресурсы свободного пользования и распространения

В условиях недостаточного разнообразия учебного материала и затрудненного доступа к ним в стране популяризируется концепция создания и использования свободных ресурсов (free source). Формируемые в ведущих вузах электронные библиотеки и репозитарии учебных материалов преимущественно позиционируются как свободные ресурсы с возможностью получения и использования материалов в учебных целях при сохранении авторских прав на эти материалы.





В распоряжение студентов поступает все большее количество свободных учебных ресурсов, а динамика роста их количества (число учебных пособий и кейс-пакетов) в ведущих вузах представляется нижеприведенной таблицей.

2005	2006	2007	2008
60	95	115	160

### Дополнительное и продолженное обучение

С начала 2000-х дальнейшее развитие получают формы дополнительного и продолжительного обучения. В ведущие вузы страны приходят мировые лидеры ИКТ индустрии, такие как Cisco Systems, лидеры в областях проектирования и производства сетевого оборудования, NI (National Instruments), лидеры в областях проектирования и производства средств автоматизации измерений. Созданные этими компаниями сети региональных и локальных центров, а также реализуемая система дистанционного обучения оказали значительное влияние на образовательную среду.

**Courses**  
University is offers the following courses in areas of professional development and basic technological skills.

<a href="#">The Development of Web-applications</a>	Gallery
<a href="#">IT Essentials / Cisco</a>	Gallery
<a href="#">The Systems of Computerized Electric Drives</a>	Gallery
<a href="#">The Basics of Computer and information Technologies</a>	Gallery
<a href="#">Networking CCNA / Cisco</a>	Gallery
<a href="#">English for Engineers</a>	Gallery

Формируемая в вузах система дополнительного и продолженного обучения использовалась не только для оказания внешних образовательных услуг, но и для подготовки преподавателей. Пример соответствующей статистики в Инженерном университете имеет нижеприведенный вид.

Statistics	Σ	2007	2006	2005	2004	2003	2002	2001	2000	1999
<b>Basics of Information Technologies</b>	478	11	27	33	47	38	65	78	158	21
<b>English</b>	67	0	28	11	15	13	0	0	0	0
<b>Upper Intermediate</b>	49	0	0	20	16	13	0	0	0	0
<b>Low</b>	41	8	8	6	10	9	0	0	0	0
<b>Matlab</b>	40	8	11	12	9	0	0	0	0	0
<b>LabView</b>	28	0	11	17	0	0	0	0	0	0
<b>Online Teaching</b>	11	0	11	0	0	0	0	0	0	0
<b>C++</b>	50	1	3	4	6	6	10	20	0	0
<b>Networking</b>	21	0	0	0	0	0	11	10	0	0
<b>Web design</b>	12	0	0	0	0	0	0	12	0	0
<b>Visual Basic</b>										
<b>Total</b>	797	28	99	103	103	79	86	120	158	21

Взаимодействие с бизнесом

В последние годы появляются образцы заинтересованного и ответственного отношения бизнеса, в первую очередь ИКТ-компаний, к развитию ИКТ-образования. Выделение стипендий, проведение специализированных олимпиад, организация тематических выставок и презентаций для студентов становится общепринятой практикой деятельности этих компаний. Все это способствует не только развитию образования, но и популяризации компаний, привлечению общественного внимания и приобретению ими конъюнктурных преимуществ.

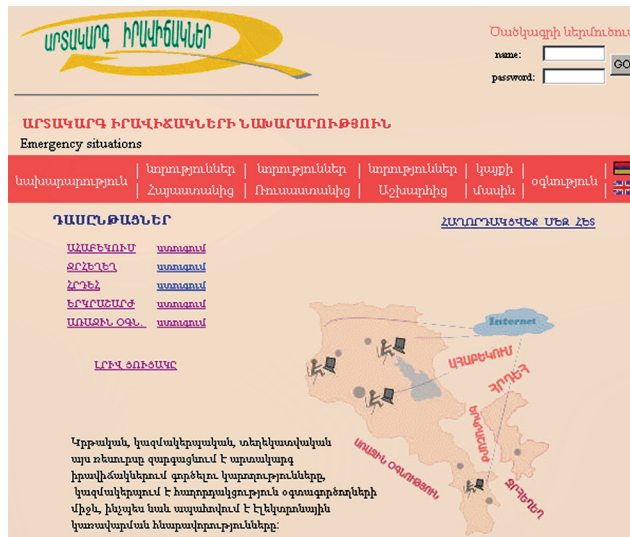
Примерами такой деятельности являются традиционные олимпиады по микроэлектронике, организуемые компанией Synopsys-Armenia, выставки и тематические презентации, организуемые для студентов ИКТ-профиля армянским представительством компании NI (National Instruments, USA) и компанией Unicom, интегратора сетевых решений.

Этап приближения к установленным стандартам

В настоящее время можно говорить о начале нового этапа, характеризующегося все большим приближением к образовательным, организационным и управленческим стандартам. Наиболее существенными характеристиками этого этапа является введение дистанционного обучения, информатизации управления вузами, а также появление провайдеров образовательных услуг в областях ИКТ, тесно сотрудничающих с вузами в разработке контента, методик и программных средств.

Провайдеры образовательных услуг

Провайдерами образовательных услуг на базе использования средств ИКТ выступают ведомства, деятельность которых содержит образовательную составляющую. Разработка контента, а также методик и программных средств ведется с привлечением вузов, имеющих опыт реализации (выполнения) соответствующих работ. Примерами таких провайдеров являются Агентство сейсмической защиты и Министерство по чрезвычайным ситуациям, онлайн-приложения которых обеспечивают свободный доступ к учебным материалам по уменьшению сейсмического риска и поведению в чрезвычайных ситуациях, а также возможность онлайн-контроля знаний.



---

## **Информатизация управления**

В большинстве ведущих вузов (Ереванский государственный университет, Государственный инженерный университет Армении, Аграрный университет, Университет экономики, Российско-Армянский университет, Европейская образовательная региональная академия, Университет управления и информационных технологий) ведутся интенсивные работы по развитию инфраструктуры корпоративных сетей и развитию/ созданию единой интегрированной автоматизированной информационной системы управления вузом, включающих, в частности:

- анализ и моделирование информационных потоков, циркулирующих между структурными подразделениями вуза;
- проектирование системы управления доступа к данным, системы администрирования и пользовательских интерфейсов;
- автоматизацию процессов управления административными, образовательными и научными подразделениями университета;
- создание единой системы мониторинга всех видов информационных ресурсов образовательных, интеллектуальных и материальных.

## **ПЕРЕДОВОЙ ОПЫТ**

В процессе применения ИКТ и разработки соответствующих программных и педагогических средств в системе высшего образования Армении накоплен определенный опыт и найдены организационные, методические и технические решения, которые могут представлять интерес для организаций высшего образования. В частности, это:

- практика стратегического планирования и определения в нем ИКТ-компонент;
- модель смешанной формы онлайн-обучения с ее техническими, программными, педагогическими и организационными решениями, ориентированными на оптимизацию образовательного результата в условиях ресурсных ограничений;
- рационализация формирования тестовых заданий на базе таксономии Bloom-а, направленная на обеспечение полноты тестового контроля и развитие умственных умений;
- разработка свободного репозитория многоязычных технических онлайн-словарей, обеспечивающих возможность коммуникации, направленной на онлайн-развитие словарей;
- модель подготовки специалистов ИКТ-профиля на базе интегрирования подразделений вузов и промышленных предприятий.

## **Стратегическое планирование**

В практике ведущих армянских университетов, начиная с 1995 года, используется стратегическое планирование развития вузов, когда на базе анализа возможностей и тенденций развития на 5 лет определяются приоритетные цели и задачи, и разрабатывается необходимый набор инструментов для решения этих задач и достижения поставленных целей. В этих планах определяется миссия университета и исповедуемые ценности, и определяются такие цели, как обеспечение устойчивого развития университета, повышение эффективности учебных программ, качества преподавания, улучшения рабочей среды, реализация социальных программ, развитие технической базы и др.

Разработана специальная методика формирования стратегических планов, основанная на технологии SWOT-анализа, подготавливаются учебные пособия, которые тиражируются по вузам страны и используются в целях стратегического планирования.

Начиная с 2002 года в формируемых стратегических планах все большее место занимает ИКТ-составляющая, обеспечивающая учебный процесс, качество обучения, эффективное управление вузом и, соответственно, его конкурентные преимущества.

Примерами являются нижеприводимые положения стратегического плана ГИУА 2006-2010 годов, в дальнейшем воспроизводимого и развиваемого во многих вузах страны. Приведенный пример содержит одну из целей плана, стратегии реализации данной цели и индикаторы оценки меры реализации этих целей.

Objective 7.3. To create an integrated information system of the University

Strategies:

a) Develop and update the SEUA corporate computer network in accordance with the new requirements of reliability, scale, information protection and operation speed necessary for creating a unified information system of the University.

b) Create an integrated management information data base for the University by developing and unifying the constituent data bases in the main performance areas

Indicators for the assessment of progress over 5 years:

Functioning electronic reading-hall

Electronic catalogue of information resources of SEUA

University portal of electronic information resources

Technology enabled classrooms – at least 25÷30

### Модель смешанной формы онлайн-обучения

Модель смешанной формы онлайн-обучения, используемая в некоторых вузах страны, ориентирована на оптимизацию образовательного результата в условиях ресурсных ограничений и включает следующие решения:

- самостоятельная подготовка образовательных ресурсов. Для этого разработана методика подготовки преподавателей, основанная на использовании технологий текстового дизайна и гипертекста. При этом исключена технология мультимедиа, используемая, как правило, в условиях специализированных ресурсных центров. Существенным элементом подготовки разработчиков является их ознакомление с психофизиологическими факторами восприятия текстовой онлайн-информации. Подготовлены соответствующие учебные пособия, распространяемые в вузах страны, и ведется подготовка преподавателей – авторов учебных материалов;

- использование учебно-методические комплексов, обеспечивающих возможность проведения как внутриклассных занятий с использованием компьютерных презентаций, так и индивидуальной подготовки учащихся;

- использование программных систем минимальной функциональности, обеспечивающих простой и дружелюбный интерфейс и развивающихся по мере развития среды;

- использование онлайн-механизмов развития контента, позволяющие начать преподавание с некоторой предварительной версии учебного материала, которая в дальнейшем развивается и дополняется новыми материалами. Такая подготовка особенно эффективна для ИКТ-курсов, характеризующихся динамичным контентом и необходимостью постоянного развития курса;

- использование системы электронного тестирования, в целях самоконтроля и внешнего контроля.

## Новая технология оценки знаний на базе таксономии интеллектуальных способностей

Контроль знаний и умений – обязательная компонента учебного процесса, выявляющая качество обучения и уровень подготовки обучаемого, мотивирующая обучаемого, а также способствующая развитию его умственных умений. Тестовая проверка является эффективной формой контроля знаний и умений обучаемых, позволяющая формализовать процесс проверки знаний, сделать его объективным, управляемым и автоматизированным.

В основе системы тестового онлайн-контроля – формализованный подход к формированию тестовых заданий, основанный на психофизиологической методике – таксономии Bloom-а, предлагающая научно-обоснованные и структурированные решения по формированию тестов и обеспечивающие при этом как полноту и эффективность контроля знаний, так и развитие интеллектуальных умений обучаемых.

В основе таксономии Bloom-а лежит спецификация интеллектуальных умений и их разделение на уровни сложности от простых, естественным образом присущих человеку, до сложных умений критического анализа и логического вывода, развитие и приобретение которых во многих случаях связано со специальным целенаправленным тренингом.

В помощь по составлению тестовых заданий подготовлено специальное учебное пособие и ведется подготовка преподавателей.

## Многоязычный технический онлайн-словарь

Разработан и представлен в Интернете многоязычный технический онлайн-словарь ([www.seua.am](http://www.seua.am)). Данный образовательный Интернет-ресурс является свободным репозитарием многоязычных политехнических словарей, снабженных средствами просмотра и поиска словарных статей, создания и управления словарями, а также коммуникации, направленной на дальнейшее развитие ресурса и актуализацию словарей.



Словари ресурса могут быть глоссариями и иерархическими тематическими словарями (идеоглоссарии) и содержать многоязычные статьи, обеспечивая, на данном этапе реализации проекта, использование английского, русского и армянского языков.

Средства развития ресурса обеспечивают возможность в режиме онлайн предоставлять предложения по редактированию словарей и внесению новых терминов и статей, а также возможность работы экспертных комиссий по анализу предложений и изменению содержания словарей.

Реализация данной инициативы способствует развитию и взаимному обогащению технических языков, повышению эффективности и качества технологического образования, а также формированию социальной сети, ориентированной на развитие ресурса.

### **Новая модель подготовки специалистов ИКТ-профиля на базе интегрирования подразделений вузов и промышленного предприятия**

В ведущих технологических вузах страны (Государственный инженерный университет Армении, Ереванский государственный университет, Российско-Армянский университет) совместно с компанией Synopsys, мировым лидером в области автоматизации проектирования электронных схем, ведется подготовка специалистов соответствующего профиля на уровне программ бакалавриата, магистратуры и инженеров-исследователей.

Модель такой интегрированной подготовки специалистов обеспечила высокое качество обучения. Подготовленные специалисты успешно работают в фирме SynopsysArmenia и других смежных предприятиях, а разработанные учебные курсы передаются в вузы Российской Федерации (Московский институт электронной техники), Китая и Саудовской Аравии.

### **РЕСУРСЫ**

[www.eif-it.com](http://www.eif-it.com), Enterprise Incubator Foundation  
[www.uite.org](http://www.uite.org), Union of Information Technology Enterprises of Armenia  
[www.arlis.am](http://www.arlis.am), Armenian Legal Information System  
[www.seua.am](http://www.seua.am), State Engineering University of Armenia  
[www.seua.am/eng/synopsys/index.html](http://www.seua.am/eng/synopsys/index.html), Microelectronic Circuits and Systems

(at Synopsys-Armenia

[www.y-su.am](http://www.y-su.am), Yerevan State University  
[www.rau.am](http://www.rau.am), Russian-Armenian University  
[www.eriicta.am](http://www.eriicta.am), European Regional Institute of Information Technologies in Armenia  
[www.aua.am](http://www.aua.am), American University in Armenia  
[www.armstat.am](http://www.armstat.am), National Statistical Service of Armenia  
[www.ada.am](http://www.ada.am), Armenian Development Agency  
[www.gov.am](http://www.gov.am), Government of the Republic of Armenia  
[www.usaid.am](http://www.usaid.am), USAID/Armenia  
[www.worldbank.org](http://www.worldbank.org), World Bank Mission in Armenia

*Janpoladyan B.L.,  
Ph.D. State Engineering University of Armenia,  
Head of the Faculty Development Centre*

## ABSTRACT

ICT development is a national priority of Armenia realized by interrelated development of ICT industry, infrastructure, services, and education. It is based on the reach soviet background of Armenian computer industry, economic and educational base and is promoted by the intensive cooperation with the international organizations and partnership with Armenian Diaspora.

The development of ICT branches primarily is conditioned by active and purposeful state policy, aimed at the creation of favorable investment climate, motivation of ICT specialists and students, targeted orientation of international grants and non governmental organization.

## National Experience

Development of ICT based higher education of Armenia may be divided on the following main stages reflecting their mayor functionality: a) stage of growing computer literacy; b) stage of networking; c) stage of approaching to the internationally accepted standards.

During the first stage started in mid 90-s basic ICT infrastructure of the universities with their computer classes, campus networks provided information interchange and access to the scientific and educational resources have been developed as well as training systems providing primary computer skills of faculty and students with their technological, technical, methodological means and human resources has been established. This stage is characterized as well by the creation of the programs of extended education. In frames of these programs computer training courses providing computer literacy have been established in mayor cities.

Network stage which starts at the beginning of 2000-s is characterized by the further development (and creation) of universities networks, building of e-learning systems as well as by the usage of ICT means for the preparation of IST specialists. This stage is characterized by the more responsive attitude of the business to the preparation of ICT specialists and creation of integrated model of their preparation based on the university-business interaction. At this stage extended education is complemented by establishing of specific training programs addressed to ICT specialists and creation of open educational resources.

The last stage emerged recently is characterized by the approaching to the established educational, organizational, infrastructural standards in areas of ICT education. This stage features the further expansion of e-learning, broadening of informatization of university management as well as emerging of the providers of educational services.

## Modern Experience and Best practices

Modern experience in the areas of ICT-education which could be of interest for the higher education community includes:

- ICT related (targeted) strategic planning of university development,
- blended mode of online-teaching with its technical, pedagogical and organizational components;
- new knowledge assessment technology based on the Bloom's taxonomy of mental abilities;
- new integrated educational model for producing ICT specialists based on the University-industry cooperation;
- free repository of multilanguage technical online-dictionaries with online development possibilities.





---

**ПРИМЕНЕНИЕ ИКТ  
В ВЫСШЕМ ОБРАЗОВАНИИ  
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

**ICT APPLICATION IN HIGHER  
EDUCATION OF THE REPUBLIC  
OF BELARUS**

*Казаченок В.В.,  
декан факультета прикладной математики и информатики,  
Белорусский государственный университет*

*Мандрик П.А.,  
Проректор по образовательным инновациям и информационным технологиям,  
Белорусский государственный университет Государственная политика  
в области применения ИКТ в высшем образовании*

Создание информационного общества и конкурентоспособной высокотехнологичной национальной экономики является приоритетным направлением государственной политики Республики Беларусь. Эти приоритеты четко обозначены в Концепции государственной политики в области информатизации, одобренной Указом Президента Республики Беларусь от 6 апреля 1999 г. № 195 «О некоторых вопросах информатизации в Республике Беларусь», в Государственной программе информатизации Республики Беларусь на 2003-2005 годы и на перспективу до 2010 года «Электронная Беларусь», утвержденной постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 27 декабря 2002 г. № 1819.

Мероприятия этой программы направлены на укрепление ведущей роли государства в развитии информатизации и обеспечении процесса перехода к информационному обществу, в первую очередь, за счет:

- 1) развития телекоммуникационной инфраструктуры и создания пунктов доступа к открытым информационным системам;
- 2) совершенствования законодательной базы и системы государственного регулирования в сфере информатизации;
- 3) развития системы подготовки и переподготовки специалистов по ИКТ.

Программой предусматриваются мероприятия по созданию передовой телекоммуникационной инфраструктуры, ориентированной на научные и образовательные организации и государственные органы.

В настоящее время в Республике Беларусь (РБ) создана опорная волоконно-оптическая сеть, соединяющая г. Минск, областные и значительное количество районных центров.

Программой предусмотрены работы по созданию и развитию научно-информационной компьютерной сети (НИКС). Для обеспечения доступа к открытым информационным системам будет максимально использоваться действующая инфраструктура телекоммуникационных сетей республики, в том числе сеть связи общего пользования, ведомственные сети связи, а также сети, созданные в системе образования и для научных целей. Финансирование работ по этой программе за счет средств республиканского бюджета осуществляется через Фонд информатизации Республики Беларусь.

Как продолжение республиканской программы «Информатизация системы образования» (утверждена постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 29 января 1998 г. № 129), реализованной в 1998–2006 годах, с учетом международного опыта в области информатизации национальных систем образования, региональных программ информатизации, разработана программа «Комплексная информатизация системы образования Республики Беларусь на 2007-2010 годы», утвержденная постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 1 марта 2007 г. № 265. Координатор программы – Министерство образования РБ.

Общие затраты на реализацию программы за счет всех источников финансирования в ценах 2006 года составляют 78 542 млн. рублей, включая 64 103 млн. рублей средств местных бюджетов, 13 847 млн. рублей средств республиканского бюджета и 592 млн. рублей средств инновационного фонда Минобразования.

---

Программой предусматривается:

1) разработка и внедрение национальных информационных образовательных ресурсов, электронных средств обучения и отраслевых автоматизированных систем управления образованием;

2) интеграция учреждений образования и государственных органов управления образованием в единую отраслевую информационную среду;

3) обеспечение учреждений образования и государственных органов управления образованием вычислительной и организационной техникой, программными средствами;

4) развитие системы подготовки, повышения квалификации и переподготовки специалистов системы образования в области информационно-коммуникационных технологий;

5) нормативное правовое обеспечение информатизации образования;

6) научное и учебно-методическое обеспечение информатизации образования.

Основные разработчики программы – Министерство образования, облисполкомы, Минский горисполком.

Важно отметить, что Министерство образования Республики Беларусь, завершив в 2006 году реализацию республиканской программы «Информатизация системы образования», рассчитанную на 1998-2006 гг. и предусматривающую создание необходимой инфраструктуры информатизации сферы образования, оснащение учреждений образования техническими средствами, поставило перед собой новую задачу – задачу содержательного наполнения созданной инфраструктуры и ее дальнейшего развития.

Предусматривается расширение переподготовки и повышения квалификации педагогических и руководящих кадров путем создания системы ИТ-тьюторов на региональных уровнях. Периодичность повышения квалификации учителей информатики предполагается сократить до 2–3 лет.

Планируется разработка необходимой правовой базы по применению информационно-коммуникационных технологий в образовательном процессе и в управлении образованием.

Постановлением Министерства образования Республики Беларусь от 26 декабря 2006 г. № 129 утверждена отраслевая программа «Электронный учебник» по разработке электронных образовательных ресурсов для системы образования Республики Беларусь на 2007-2010 годы.

Функции по координации разработки, экспертизы и тиражирования электронных средств обучения (ЭСО) возложены по уровням образования на учреждение «Главный информационно-аналитический центр Министерства образования Республики Беларусь» (ГИАЦ Минобразования), научно-методическое учреждение «Национальный институт образования» (НИО), учреждение образования «Республиканский институт профессионального образования» (РИПО), государственное учреждение образования «Республиканский институт высшей школы» (РИВШ), академию последиplomного образования (АПО).

Программой предусмотрено создание медиацентров по разработке ЭСО в высших учебных заведениях, проведение экспериментальной деятельности по апробации ЭСО в образовательном процессе.

Развитие инновационного образования требует создания современных учебно-методических комплексов (УМК), в первую очередь, для системы высшего образования. Поэтому программой предусмотрена разработка электронных УМК по основным дисциплинам социально-гуманитарного и естественно-научного циклов.

Планируется разработка методических рекомендаций по формированию исходных учебных материалов и педагогического сценария для создания электронного УМК для высших учебных заведений. Также предполагается формирование перечня ЭСО рекомендуемых для обеспечения образовательного процесса (по уровням образования).

Всего по программе на разработку электронных УМК для высших учебных заведений выделено 2 624 млн руб. (в ценах 2006 года).

Постановлением Совета министров Республики Беларусь от 12 октября 2007 г. № 1320 «Об утверждении концепции развития экспорта образовательных услуг в рамках сотрудничества Республики Беларусь с иностранными государствами в 2007-2010 годах» предусмотрена разработка сайтов учреждений, обеспечивающих получение профессионального образования всех уровней (профессионально-технического, среднего специального, высшего образования, аспирантуры, докторантуры, переподготовки и повышения квалификации), и (или) их наполнение информацией о возможностях получения образования в Республике Беларусь иностранными гражданами (на русском, английском и других языках).

Ответственными исполнителями определены Минобразование, республиканские органы государственного управления и иные организации, имеющие в своем подчинении учреждения образования и научные организации.

На сегодняшний день в Республике Беларусь для развития системы дистанционного образования (ДО) практически отсутствует нормативно-правовая база. Остановимся на тех немногих законодательных актах, которые используются сейчас для функционирования ДО в республике.

Закон Республики Беларусь от 11 июля 2007 г. «О высшем образовании» регулирует правовые отношения между участниками образовательного процесса. При этом предусмотрены развитие сферы образования на основе новых прогрессивных концепций, внедрение в учебно-воспитательный процесс новейших педагогических технологий и научно-методических разработок, создание новой системы информационного обеспечения образования.

Закон Республики Беларусь от 10 ноября 2008 г. «Об информации, информатизации и защите информации» регулирует правовые отношения, возникающие в процессе формирования и использования документированной информации и информационных ресурсов, создания информационных технологий, автоматизированных информационных систем и сетей, определяет порядок защиты информационного ресурса, а также прав и обязанностей субъектов, принимающих участие в процессе информатизации.

Для развития технологий дистанционного обучения и объединения усилий в этой области необходимо создание единого координационного центра. Научно-методический совет Министерства образования Республики Беларусь по дистанционному обучению был создан в количестве 33 чел. приказом Министра образования Республики Беларусь от 13 июня 2003 г. № 240. Одновременно утверждено «Положение о научно-методическом совете Министерства образования по дистанционному обучению».

Координацию работ по реализации программы «Комплексная информатизация системы образования Республики Беларусь на 2007-2010 годы» осуществляет Совет по проблемам информатизации системы образования при Министерстве образования Республики Беларусь.

Состав совета, возглавляемого Министром образования Республики Беларусь, и «Положение о совете» утверждены приказом Министра образования Республики Беларусь от 11 июля 2002 г. № 275.

### **НАЦИОНАЛЬНЫЙ ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ИКТ В ВЫСШЕМ ОБРАЗОВАНИИ В ПРЕПОДАВАНИИ И ОБУЧЕНИИ**

Программа «Комплексная информатизация системы образования Республики Беларусь на 2007-2010 годы» выдвигает на первый план содержательные вопросы информатизации образования: национальные информационные ресурсы образовательного назначения должны стать наиболее полезными и востребованными ресурсами для всех участников образовательного процесса в Республике Беларусь.

---

Поэтому в рамках реализации программы важно предусмотреть средства на систематическое обновление информационных ресурсов образовательного назначения. Представляется достаточным режим, при котором ежегодно ресурсы обновляются не менее чем на 25 процентов.

По оценкам ряда специалистов, обучающий потенциал компьютеров в большинстве учебных заведений реализуется не более чем на 25%. Сейчас в инновационной педагогике имеется уже достаточный опыт применения компьютерных технологий в учебном процессе на разных уровнях образования. Важно обобщить этот опыт и внедрить его в практику образовательных учреждений. Поэтому остро стоит вопрос о создании во всех учебных заведениях, особенно в вузах, эффективной информационной образовательной среды, построении образовательных программ и выработке методик обучения, основанных на компьютерных технологиях.

В настоящее время в республике функционирует единая научно-информационная компьютерная сеть Республики Беларусь (**НИКС РБ**), сайт сети НИКС – [www.niks.by](http://www.niks.by).

Цели создания сети: объединение существующих научно-образовательных сетей, интеграция информационных ресурсов науки, образования и социальной сферы, развитие телекоммуникационных сервисов, обеспечение научных организаций и учебных заведений высокоскоростными каналами доступа в Интернет.

Эта сеть объединяет

1) компьютерную сеть Минобразования РБ, официальный сайт сети Unibel Министерства образования – [www.unibel.by](http://www.unibel.by);

2) сеть Национальной Академии Наук (НАН) Беларуси, официальный сайт сети BASNET Национальной Академии Наук Беларуси – [www.inform.bas-net.by](http://www.inform.bas-net.by);

3) сеть Белгосуниверситета (БГУ), официальный сайт Белорусского государственного университета – [www.bsu.by](http://www.bsu.by).

В 1996 году Международный Научный Фонд поддержал проект «Интернет» в области образования, науки и культуры. В результате реализации проекта была создана **опорная сеть Unibel в Минске**. Впервые широкий доступ в Интернет получили некоммерческие пользователи – государственные и общественные организации, учреждения социальной сферы Республики Беларусь.

В настоящее время Unibel предоставляет широкий спектр услуг Интернет. Поддержка и обеспечение развития сети Unibel осуществляется **Учреждением «Главный информационно-аналитический центр Министерства образования»**. Unibel имеет 7 основных узлов для подключения в г. Минске, связанных между собой каналами с полосой пропускания **100 Мб/с** и образующих опорную сеть, а также 3 региональных узла, соединенных с опорной сетью цифровыми каналами и (или) каналами FrameRelay. Международное подключение к сети Интернет обеспечивается национальным провайдером БелПак со скоростью **12 Мб/с**.

Сеть Unibel является *технической основой* для формирования отраслевой информационной среды системы образования (ОИССО), создание которой является одной из главных задач программы «Комплексная информатизация системы образования Республики Беларусь на 2007-2010 годы».

Предполагается *модернизация опорной сети в г. Минске и узлов доступа в регионы* путем использования технологи **MPLS**. Скорость обмена трафиком внутри опорной сети достигнет **1 Гб/с**.

Взаимодействие созданной единой информационной образовательной среды с общегосударственными информационными ресурсами, а также с ресурсами других министерств и ведомств предполагается осуществлять через центр обработки данных предприятия «Белтелеком» Министерства связи и информатизации.

Сеть Национальной академии наук Беларуси BASNET – наиболее развитая научная компьютерная сеть Республики Беларусь. BASNET предоставляет сетевые сервисы и услуги (доступ

в Интернет, хостинг, DNS, эл. почту и др.) как учреждениям НАН Беларуси, так и другим предприятиям и организациям.

Сеть BASNET основывается на тринадцати базовых сетевых узлах, большинство из которых связаны высокоскоростными оптоволоконными каналами общей длиной более 30 км, обеспечивающими передачу данных по сети со скоростью 100 – 1000 Мб/с. Ряд академических институтов и подразделений связаны радиорелейными каналами, обеспечивающими скорость передачи 2-11 Мб/с.

Региональные узлы сети BASNET, подключенные к центральному узлу в Минске на скорости 2 Мб/с, функционируют во всех областных центрах республики.

Сеть обеспечивает автономный наземный и спутниковый выход в глобальную компьютерную сеть Интернет, располагая соответствующими лицензиями. Емкость симметричного наземного канала доступа в Интернет сети BASNET составляет 155 Мб/с.

В 2004 году Национальный центр информационных ресурсов и технологий ввел в эксплуатацию наземный оптоволоконный международный цифровой канал связи с сетью GEANT, которая объединяет научные сети 43 стран и более 3500 исследовательских и образовательных организаций.

Сегодня компьютерная сеть БГУ является крупнейшей сетью учебного заведения в Беларуси. Она состоит из двух частей:

- 1) корпоративной Intranet сети БГУ;
- 2) научно-информационной сети, предоставляющей доступ к национальным и международным научно-образовательным ресурсам внешним пользователям.

К корпоративной сети БГУ подключены свыше 4000 компьютеров. 32 корпуса БГУ объединены опорной оптоволоконной сетью. Внешний канал доступа в Интернет предоставляется на скорости 15 Мб/с. Все сотрудники и студенты университета (около 22 тысяч человек) имеют собственные логин и пароль для доступа в сеть БГУ и имеют свободный и неограниченный доступ в сеть БГУ, GEANT и Интернет. Студенты БГУ могут самостоятельно работать в специальных университетских классах для самостоятельной работы, компьютерных классах факультетов и кафедр.

В рамках системы удаленного доступа по коммутируемым каналам связи сотрудникам, аспирантам и магистрантам БГУ предоставляется возможность работы с домашних компьютеров. Порядок доступа регламентируется приказом по БГУ. Создание сети БГУ базируется на собственных научных исследованиях в области компьютерных сетей.

В 2003 году студенты (пользователи) общежитий № 6 и № 10 Белгосуниверситета первыми получили доступ в Интернет с помощью Сервис-карты НИКС, которая была реализована на базе технологии SOFIA, разработанной нашими специалистами и специально ориентированной на отдельных пользователей локальных сетей, состоящих из 50-500 компьютеров. Сегодня 20 студенческих общежитий ведущих вузов Минска подключены к сети Интернет посредством НИКС. Общее количество компьютеров, подключенных к НИКС в данном случае, составляет порядка 3000.

В результате реализации этого проекта иногородние студенты, проживающие в общежитиях, также как и их коллеги-минчане, имеют возможность использовать современные технологии для повышения профессиональных знаний.

Всего в сфере высшего образования Беларуси действуют 56 вузов, из которых 46 государственных и 10 частных. Все они занимают свою нишу в подготовке специалистов высшей квалификации для различных отраслей народного хозяйства.

Обучение в вузах Беларуси ведется по трем формам: дневной, вечерней и заочной. Наиболее распространенная и востребованная – дневная форма обучения, по которой обучается около 2/3 студентов. Вечернюю форму используют менее 1% студентов, заочную – более 35%.

---

Сложившаяся в республике система подготовки, переподготовки и повышения квалификации кадров с высшим образованием базируется на сети государственных учебных заведений, включающей академии и институты повышения квалификации, факультеты повышения квалификации при различных учреждениях образования (всего более 50).

Сегодня накопленный опыт создания информационных веб-систем позволяет говорить о лидирующей позиции БГУ в этой области.

Основные работы по информатизации учебного процесса в БГУ ведутся в рамках программы «Совершенствование организации, обеспечения и контроля качества самостоятельной работы студентов», принятой на расширенном заседании Ученого Совета БГУ в 2004 году. В настоящее время разработано более 900 электронных учебно-методических комплексов по дисциплинам, изучаемым на различных факультетах БГУ.

Общеуниверситетской программной платформой, обеспечивающей информационное сопровождение учебного процесса является система e-University, созданная специалистами БГУ и совместного предприятия «ИВА-Минск» на базе системы дистанционного обучения.

С 2004 г. на основе этой платформы в БГУ развернута широкомасштабная информатизация контролируемой самостоятельной работы (КСР) студентов. На первом этапе, в 2005/2006 учебном году была обеспечена поддержка КСР по дисциплинам, изучаемым на 1-м курсе на четырех пилотных факультетах: прикладной математики и информатики, радиофизики и электроники, историческом и географическом. Накопленный ими опыт поэтапно распространяется на всех факультетах, начиная с дисциплин 1-2 курсов. Это означает, что все студенты университета проходят в течение семестра компьютерное тестирование по основным изучаемым дисциплинам в специально организованных общеуниверситетских классах.

В БГУ ведущими мировыми производителями телекоммуникационного оборудования и программного обеспечения создан ряд учебных центров и учебно-научных лабораторий (авторизованные учебные центры Cisco, D-Link, учебный центр по программированию в средах с открытым кодом). Резидентами Парка высоких технологий (I-Transition, Научсофт, Tietoe-nator) оборудованы учебно-научные лаборатории, которые активно используются в учебном процессе.

Качество образования студентов БГУ в области информационных технологий подтверждается высокими результатами, регулярно показываемыми студентами университета на соответствующих международных олимпиадах.

Центром информационных технологий БГУ активно ведется разработка государственных Интернет-ресурсов. Разработаны программные комплексы Интернет-портала Президента Республики Беларусь, Интернет-сайтов Конституционного Суда Республики Беларусь, Министерства образования Республики Беларусь, Белорусского государственного университета.

Действия белорусских образовательных учреждений по развитию технологий дистанционного обучения координируются научно-методическим советом Министерства образования Республики Беларусь по дистанционному обучению, члены которого принимали участие в заседании постоянной рабочей комиссии по дистанционному образованию государств-участников СНГ.

Большинство учреждений образования Беларуси используют кейс-технологии. Основу кейса составляют бумажные и электронные издания учебно-методических материалов. Компьютерные обучающие программы используются для представления текстового учебного материала, тестового контроля знаний и реализации информационно-справочной части курса.

В соответствии с мировыми стандартами, современные системы дистанционного образования базируются на сети Интернет. Однако из-за отсутствия развитой и недорогой цифровой системы связи на территории РБ многие просто не имеют возможности эффективно работать в сети. Именно поэтому Академия Управления при Президенте РБ совместно с предприняти-

ем «Агат-систем» разработала WaveTop Интернет-технология, не требующую использования высокоскоростных и дорогостоящих каналов связи. Суть этой системы в следующем. В любом телеканале телевизионная картинка занимает 70% телевизионного трафика (телевизионный ресурс), а 30% остается свободным. Вот это место и занимает Интернет. Для того чтобы подключиться к системе дистанционного обучения, необходимо установить на своем компьютере (классом не ниже P1) TV-тюнер и подключить компьютер к стандартной бытовой телевизионной антенне. После этого доступ к учебным сайтам открыт.

Сегодня получить высшее образование дистанционно в Республике Беларусь можно в следующих учреждениях образования:

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники (БГУИР), Центр дистанционного обучения (ЦДО).

Белорусский национальный технический университет (БНТУ), Международный институт дистанционного образования (МИДО).

Академия управления при Президенте РБ, Институт государственного управления.

Обучение студентов заочной формы обучения с применением элементов технологий дистанционного обучения проводят также Белорусский государственный университет (БГУ), Белорусский государственный экономический университет (БГЭУ), Республиканский институт высшей школы (РИВШ) и др. высшие учебные заведения республики.

Охарактеризуем кратко технологии дистанционного образования (ДО) в указанных выше вузах.

### *ДО в БГУИР*

Основателем дистанционного образования в Беларуси стал Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники. В нем с 2000 года существует Центр дистанционного обучения. Набор студентов на данную форму обучения был начат в 2002 году.

БГУИР Приказом Министра образования РБ № 94 от 26.03.2002 г. разрешен эксперимент по организации дистанционного обучения.

Центр дистанционного обучения является структурным подразделением факультета заочного, вечернего и дистанционного обучения. Разработано «Положение о ДО в БГУИР», где определены субъекты ДО, сформулированы требования к образовательным программам и основные методологические принципы построения системы ДО, которые заключаются в следующем:

учебная программа ДО соответствует стандарту специальности;

гибкие сроки обучения;

индивидуальный график изучения дисциплин.

При реализации образовательных программ ДО важное место занимает учебно-методическое обеспечение учебного процесса на базе электронных учебно-методических комплексов (ЭУМК), электронных учебников (ЭУ) и других компьютерных программ.

В качестве сетевой системной оболочки для организации ДО в БГУИР была выбрана система «Прометей». Система Прометей разработана для организации полноценного процесса ДО и независимой проверки знаний студентов, причем рассчитана на большие потоки обучающихся. В системе реализованы следующие автоматизированные функции: управление учебным процессом, разграничение взаимодействия участников образовательного процесса, ведение журналов активности пользователей учебного процесса, обучение и оценка знаний в среде Интернет, в корпоративных и локальных сетях.

Для создания электронных учебных пособий и ЭУМК используются современные лицензионные пакеты. Над созданием ЭУМК в университете постоянно работают творческие группы



---

преподавателей по соответствующим областям знаний и специальностям. Содержание ЭУМК рассматривается и утверждается на профильных кафедрах и учебно-методических советах факультетов университета. Все ЭУМК представлены ЦДО в едином дизайн-ключе, имеют соответствующее информационное наполнение,

В настоящее время в БГУИР разработано более 200 ЭУМК. Опыт использования разработанных ЭУМК позволил разработать «Требования к электронным учебным пособиям».

В БГУИР создана необходимая материально-техническая база обеспечения системы ДО. Студенты имеют доступ к более 1500 компьютерам, объединенным в локальную сеть университета, и используемым как в учебном процессе, так и в научных исследованиях. Особо необходимо отметить, что с 2004 года в БГУИР работает первая в республике электронная библиотека, которая предоставляет студентам и преподавателям более 900 000 электронных информационно-образовательных источников.

В соответствии с утвержденными нормативными документами, любой студент БГУИР или другого вуза, а также любой гражданин, имеющий образование не ниже среднего, может изучить в рамках дистанционной формы обучения выбранную им учебную дисциплину (одну или несколько). В случае получения положительной оценки по результатам контроля знаний обучаемого деканат факультета заочного, вечернего и дистанционного обучения БГУИР выдает сертификат, подтверждающий факт изучения учебной дисциплины с соответствующей оценкой, по каждой учебной дисциплине отдельно. Сертификаты признаются деканатами всех факультетов БГУИР. Здесь прослеживается некоторая аналогия с американскими летними школами, предоставляющими подобную возможность студентам во время летних каникул.

Таковыми услугами уже воспользовались более 200 человек, им выданы сертификаты об аттестации по соответствующим дисциплинам. Описанная образовательная услуга с каждым годом становится все более популярной и востребованной, особенно в периоды перевода и восстановления студентов.

В настоящий момент в университете количество студентов дистанционной формы обучения, обучающихся по семи специальностям, составляет около 1000 человек.

### **ДО в БНТУ**

В Белорусском национальном техническом университете создан Международный институт дистанционного образования (МИДО) в 2000 году. Институт реализует подготовку специалистов на платной основе по пяти специальностям.

Институт проводит обучение студентов заочной формы обучения с применением технологий дистанционного обучения, так называемых кейс-технологий и электронного обучения. Около трети студентов института – это выпускники средних специальных учебных заведений и люди, получающие 2-е высшее образование.

Студенты получают специальный компакт-диск с учебно-методическими материалами по выбранному для изучения дисциплинам. Их количество может варьироваться в зависимости от желания студента (не менее 7 и не более 13 предметов в год). Причем «слушатели» изучают материал в том порядке, который устраивает их самих.

Только в 2008 году специалистами вуза разработано около 30 курсов по следующим дисциплинам: Программное обеспечение информационных технологий, Автоматизированные системы обработки информации, Менеджмент, Экономика и Управление на предприятии. Сегодня в институте обучается более 1000 студентов.

ДО в Академии управления при Президенте Республики Беларусь.

**В 2004 году** Указом Президента Республики Беларусь утверждено Положение об организации работы с руководящими кадрами в системе государственных органов и иных государ-

ственных организаций. Этим Положением Академия управления определена как ведущее государственное высшее учебное заведение в системе подготовки, переподготовки и повышения квалификации руководящих кадров государственных органов (организаций). В обучении стали использоваться электронные технологии.

В Академии управления разработаны более 130-ти курсов повышения квалификации управленческих кадров с использованием электронных учебно-методических комплексов.

Главным направлением развития ДО является повышение квалификации кадров органов государственного управления. За основу программно-технического комплекса принят учебно-образовательный комплекс WebCT. Одновременно в академии с использованием дистанционных технологий также обучаются около 500 студентов.

В настоящее время в РБ количество студентов, обучающихся по дистанционной форме составляет около 2500 человек.

Вместе с тем, процесс развития ДО в республике сдерживается рядом причин: отсутствие полноценного нормативно-правового обеспечения, узкий состав участников эксперимента по внедрению ДО, отсутствие программ для возможности обучения социально незащищенных слоев населения (инвалиды, пенитенциарная система), слабая координация работы вузов по созданию электронных ЭУМК, ограниченные возможности Интернет-сети, отсутствие обмена наработками вузов по созданию УМК, отсутствие независимой экспертизы создаваемых ЭУМК, использование в учебном процессе в основном кейс-технологий, не разрабатываются ЭУМК на иностранных языках.

В последнее время в развитии ДО проявились следующие тенденции: применение Интернет-технологий и сетевых информационных ресурсов, создание корпоративных электронных библиотек, использование элементов технологий ДО в традиционных формах обучения.

В результате можно сделать выводы.

1. Дистанционное образование позволяет активизировать информатизацию системы образования и пропаганду белорусского образования на мировом уровне.

2. Республика Беларусь отстает в применении технологий ДО при подготовке, переподготовке и повышения квалификации специалистов разных сфер деятельности.

### Открытые образовательные ресурсы

В рамках программ информатизации, в частности, предусмотрены следующие мероприятия: разработать технологию и организовать Интернет-портал по научным изданиям и научно-практическим мероприятиям;

создать на базе Национальной книжной палаты Беларуси информационную систему государственной библиографической информации;

создать на базе сети республиканских библиотек систему корпоративной каталогизации изданий и ведения сводного электронного каталога.

В республике сегодня существует Электронная база нормативных правовых документов в области высшего образования ([www.nihe.niks.by/info/06/BAZA.exe](http://www.nihe.niks.by/info/06/BAZA.exe)).

Узел Интернет Национального центра правовой информации (НЦПИ), содержащий тексты правовых актов Республики Беларусь и их проектов, в перспективе может стать центром дистанционной переподготовки специалистов в государственных органах по правовым специальностям. Создание Национального правового Интернет-портала Республики Беларусь должно придать новый толчок развитию дистанционного образования в праве.

В ведущих вузах РБ работают электронные библиотеки, которые предоставляет доступ к электронным информационно-образовательным источникам. Для информационного обеспечения своих пользователей Национальная библиотека Беларуси (НББ) создает собственные

---

базы данных и обеспечивает доступ к базам данных, генерируемых другими организациями: <http://www.nlb.by>. В частности, это:

- Базы данных, произведенные библиотекой;
- Базы данных ведущих мировых производителей, приобретенные библиотекой;
- Базы данных, приобретенные крупнейшими библиотеками Беларуси,
- Базы данных on-line.

В Республике разработаны сайты и каталоги научных и фундаментальных библиотек Беларуси. Например, это сайты:

**Электронный каталог Центральной научной библиотеки НАН Беларуси** (<http://libcat.bas-net.by/>),

**Национальная библиотека Беларуси (НББ)** ([www.nlb.by/portal/page/portal/index](http://www.nlb.by/portal/page/portal/index)),

**Президентская библиотека РБ** ([www.preslib.org.by](http://www.preslib.org.by)) и др.

Виртуальный читальный зал НББ обеспечивает удаленным пользователям доступ к электронным информационным ресурсам (ЭИР): полнотекстовым, реферативным, библиографическим и фактографическим базам данных.

Служба электронной доставки документов позволяет сделать заказ на электронные копии статей и фрагментов книг из фондов НББ. Заказы принимаются от коллективных (библиотеки, организации) и индивидуальных (физические лица) пользователей.

С целью повышения квалификации специалистов публичных библиотек в области использования ИКТ и Интернет-технологий в библиотечном деле НББ регулярно проводит научно-практические семинары в своем специальном зале образовательных технологий.

В рамках действующих программ информатизации в вузах, как уже указывалось, создаются специальные подразделения (медиацентры) по разработке ЭСО. Ими разработаны в 2008 году 5 электронных учебно-методических комплексов для высших учебных заведений. Это комплексы «Физика», «Программирование», «Философия», «Химия» и «Экономическая теория», которые содержат теоретический материал и позволяют организовать тестирование и лабораторные работы. Предполагается, что указанные комплексы будут распространяться бесплатно по заявкам вузов.

Разработан открытый образовательный ресурс для высшего технического образования, содержащий около 390 учебно-методических комплексов: <http://abitur.bsuir.by/index.jsp?resID=116608>.

Также разработан открытый образовательный ресурс для дистанционного обучения, содержащий около 100 курсов лекций, коллекций ссылок и т.д.: <http://eo.bsuir.by>.

Среди этих ресурсов для пользователей сети Интернет различают 2 вида ресурсов:

общедоступные ресурсы и ресурсы, для доступа к которым необходимо иметь права просмотра и скачивания.

Для обеспечения повышения квалификации специалистов системы образования в области современных информационных технологий разработаны только в 2008 году 5 комплектов учебных материалов, среди которых ЭСО «Тестовые задания по проверке готовности педагогов к дистанционному обучению» и др.

## **Технологии управления образованием**

В рамках программ информатизации разработана и внедрена республиканская автоматизированная система «Электронное образование» как составная часть республиканской системы «Электронное правительство». В настоящее время подсистемы «Информационно-аналитическая подсистема», «Редактор информационного хранилища», Сайт «Электронное образование» размещены на центральном сервере системы.

Разработана республиканская автоматизированная система ведения централизованного банка данных документов об образовании, выданных учреждениями образования Республики Беларусь. Создан банк данных молодых ученых (выпускников аспирантуры, докторов и кандидатов наук) вузов и научных организаций Министерства образования и обеспечено его сопровождение.

Создан республиканский компьютерный банк данных одаренной молодежи, содержащий сведения о студентах и учащих, получивших поощрения специального фонда Президента РБ.

Открыт единый республиканский веб-сайт «Абитуриент»: [www.abiturient.by](http://www.abiturient.by), где можно получить подробную информацию об условиях поступления во все высшие учебные заведения Республики Беларусь. Данный веб-сайт курирует Республиканский институт высшей школы по заданию Министерства образования.

Функции по координации разработки, экспертизы и тиражирования ЭСО по уровням образования, как уже отмечалось, возложены на ГИАЦ Минобразования, НИО, РИПО, РИВШ, АПО. Однако непосредственно с высшей школой связаны РИВШ и АПО. При этом в работе других перечисленных учреждений также присутствуют отдельные элементы, связанные с получением высшего образования.

Государственное учреждение образования «Республиканский институт высшей школы» (РИВШ) является некоммерческой организацией государственной формы собственности в составе БГУ.

Научная и научно-методическая деятельность РИВШ осуществляется в тесном сотрудничестве с БГУ, другими ведущими образовательными и научными центрами республики, и направлена на отработку концептуальных положений, законодательных и нормативных актов по высшей школе, разработку новых образовательных стандартов и современных учебно-методических комплексов, использующих информационные технологии и дистанционные формы образования.

Учебная деятельность РИВШ реализуется в форме постоянно действующих и выездных курсов и семинаров повышения квалификации и переподготовки кадров. В обучении широко используются инновационные подходы. Однако модернизация учебных программ в связи с расширением использования ИКТ в высшем образовании остается инициативной разработкой вузов. Для обмена опытом в применении ИКТ в образовании в Республике Беларусь ежегодно ряд вузов организуют соответствующие международные или республиканские конференции.

Академия последиplomного образования (АПО) с 1997 года является головным государственным учебным заведением, научно-методическим, информационно-аналитическим и координирующим центром в системе повышения квалификации и переподготовки руководящих кадров и специалистов образования.

Академией осуществляются следующие виды обучения педагогических кадров:

1) дистанционное обучение как эффективная форма обучения специалистов регионов в условиях сокращения финансирования на повышение квалификации и переподготовку;

2) переподготовка специалистов учреждений образования на базе высшего педагогического образования с получением диплома о переподготовке с присвоением соответствующей квалификации.

В рамках программ информатизации академией подготовлено только в 2008 году более 120 региональных ИТ-тьюторов.

В этом году состоялся семинар: «Итоги апробации электронных средств обучения (ЭСО), разработанных в 2007 году», организатором которого выступил Национальный институт об-

---

разования (НИО). На семинаре были подведены предварительные итоги апробации девяти ЭСО, разработанных в 2007 году в рамках программы «Комплексная информатизация системы образования Республики Беларусь на 2007-2010 годы».

В январе 2009 г. прошла официальная презентация Образовательного портала [www.edu.by](http://www.edu.by), электронных средств обучения, учебников и учебных пособий, разработанных Национальным институтом образования, учебными заведениями и предприятиями Республики по поручению Министерства образования.

Образовательный портал [edu.by](http://edu.by) создан на базе Научно-методического учреждения «Национальный институт образования» Министерства образования Республики Беларусь и включает в себя общее среднее, дошкольное и специальное образование, приводятся ссылки на ресурсы высшего и последиplomного образования.

Интернет-технологии в высшем образовании сегодня можно использовать на трех уровнях:

1) поддержка процесса обучения лицом к лицу. В этом случае Интернет является посредником, который предоставляет дополнительные учебные ресурсы и позволяет продолжить обсуждение каких-то проблем вне стен учебного заведения;

2) поддержка дистанционного обучения. Здесь необходимо учитывать, что сегодня процесс развития дистанционного образования в Республике Беларусь сдерживается рядом причин, которые указывались ранее;

3) онлайн-обучение. Все тексты и другие материалы для учебного процесса предоставляются в электронном виде: либо через Интернет, либо на CD-ROM-дисках. Широко используются аудио- и видео-записи. Взаимодействие преподавателя и студента осуществляется через электронную почту, форумы и конференции, что требует привлечения большой команды (преподаватели, программисты, редакторы, дизайнеры).

Приоритетным направлением международного сотрудничества Республики Беларусь по вопросам построения информационного общества является интеграция системы образования, науки и культуры РБ в глобальное научно-образовательное и культурное мировое информационное пространство.

Однако, несмотря на все положительные моменты и выгоды информационных технологий, существуют и достаточно серьезные трудности развития данных технологий в системе высшего образования:

1) финансовая поддержка информационных технологий. Необходимость постоянного обновления оборудования, программного обеспечения, непредсказуемость долговременных затрат на оборудование и отсутствие должного внешнего финансирования ставят вузы в трудное положение. Необходимо развивать систему, которая поощряла бы производителей программного обеспечения открывать доступ к своим исходным текстам и вместе с тем сохраняла стимул инвестировать в исследования, разработки и изобретения (с целью стимулирования национальной информационной индустрии Декретом Президента Республики Беларусь от 22 сентября 2005 г. № 12 создан Парк высоких технологий, для резидентов которого предусмотрен особый экономический режим);

2) отсутствие навыков (большие временные затраты на подготовку качественных электронных ресурсов, продолжающийся поиск оптимальной модели организации учебного процесса, недостаточная эффективность внутри республиканского и международного сотрудничества, недостаточная компьютерная грамотность преподавателей);

3) безопасность и законодательные аспекты. Переход к сетевым услугам и доступ к информации из любого места и в любое время усложняет проблему информационной защиты данных вузов, остро встает вопрос о защите авторских прав.

## ПЕРЕДОВОЙ ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ИКТ В ВЫСШЕМ ОБРАЗОВАНИИ

Подводя итог сказанному выше, к передовому опыту применения ИКТ в высшем образовании Республики Беларусь можно отнести:

создание единой научно-информационной компьютерной сети Республики Беларусь, объединяющей основные научные и учебные центры республики;

целенаправленное решение задач содержательного наполнения созданной инфраструктуры с учетом последних достижений педагогической науки, связанных с интеграцией информационных и педагогических технологий;

предоставление возможности изучения отдельных предметов дистанционно студентам всех форм обучения;

разработку педагогических сценариев создания электронных УМК (например, в АПО создан сайт заочно-дистанционной школы разработчиков обучающих программ. Студентами школы могут стать учителя иностранных языков учреждений образования разных типов, независимо от изучаемого языка. В соответствии с учебным планом будут проведены ряд занятий. По окончании курса и, соответственно, при успешном выполнении практических заданий, выпускники школы сумеют самостоятельно создавать обучающие программы, предназначенные для более эффективной учебной деятельности по усвоению практических навыков изучаемого языка).

*Kazachonak V.V., Ph.D.,  
Belarusian State University, Deputy Head of the Informatics Department*

*Mandrik P.A. Ph.D.,  
Belarusian State University, pro-rector on educational innovations and information technologies*

## ABSTRACT

The principal trend in the state policy of the Republic of Belarus is the creation of information society. It is clearly seen in the Concept of State Policy in the field of information, approved by the Order of the Belarusian President (06.04.1999 № 195) «On the Information in the Republic of Belarus» and in the state programme of the informatization of the Republic of Belarus in 2003-2005 and in prospect till 2010 «Electronic Belarus» confirmed by the Counsel of Ministers of the Republic of Belarus 27.12.2002 № 1819.

Currently the programme «Complex informatization of the educational system in the Republic of Belarus 2007-2010» ratified by the Order of the Counsel of Ministers of the Republic of Belarus 01.03.2007 № 265 has been realized. The programme's coordinator is the Ministry of Education of the Republic of Belarus. A particular programme «Electronic manual» on developing electronic educational resources for the educational system of the Republic of Belarus in 2007-2010 approved by the decision of the Ministry of Education of the Republic of Belarus 26.12.2006 № 129 is being worked out too.

Both programmes are directed at consolidation and development of informatization process due to

- 1) the development of telecommunication infrastructure and making available access to information systems;
- 2) improvement of legal basis and system of state administration in the information sphere;
- 3) the development of training and additional training system for specialists in ICT.

There is a single science information computer net of the Republic of Belarus (SICN). Its objectives are to unite the already existing scientific educational nets, to integrate information resources in science, education and social sphere, to develop telecommunication service, to provide research institute and educational establishments with high-speed access channels into Internet.

This net unites

- 1) computer net of the Ministry of Education of the Republic of Belarus
- 2) the net of the National Academy of Belarus
- 3) the net of the Belarusian State University.

The characteristics of these nets are given in the survey.

In 2004 the National Centre of information resources and technologies put into operation a ground fibre optic international digital channel of communication with the GEAT net uniting scientific nets of 43 countries and more than 3500 research and educational institutions.

Today the rich acquired experience in information web-system development makes it possible to speak about the leading role of the BSU in the area.

Within the present informatization programme there are created special units (media centres) for designing electronic means of education. Last year they made a number of electronic academic complexes for institutions of higher education, similar work being done for most important specialities. The above complexes are supposed to be spread free according to high schools' claims.

New open educational resources have been developed for higher technical education and distant learning. The operating systems of students' distant learning are described in the survey.

The Republican Institute of high school in close cooperation with the BSU and other leading educational and research institutions of the Republic manages the development of basic concepts, legal and

standard acts in high school, modern academic complexes using information technologies and distant forms of education.

Within the framework of informatization programmes the Republican automated system has been worked out and introduced as a component of the Republican system «Electronic Government».



---

**ПРИМЕНЕНИЕ ИКТ  
В ВЫСШЕМ ОБРАЗОВАНИИ  
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**

**ICT APPLICATION  
IN HIGHER EDUCATION  
OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN**

*Нургалиева Г.К.,  
д.п.н., проф., президент Национального центра информатизации*

## ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОЛИТИКА ИКТ

В Казахстане применение информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в системе образования, в том числе в вузах, осуществляется в рамках государственной политики информатизации общества и образования.

Информатизация общества закреплена как важнейший механизм формирования конкурентоспособности национальной экономики в Послании Президента Республики Казахстан Н.А.Назарбаева «Стратегия вхождения Казахстана в число 50-ти наиболее конкурентоспособных стран мира. Казахстан на пороге нового рывка в своем развитии».

Информатизация общества осуществляется в русле концепции Национальной информационной инфраструктуры, направленной на создание электронного правительства; построение открытых инфокоммуникационных систем; стандартизацию и сертификацию средств и систем информатизации; обеспечение доступа к ресурсам локальных и глобальной сетей; расширение сферы применения государственного языка в цифровом поле; обеспечение безопасности и защите государственных ресурсов.

Важным направлением государственной политики информатизации общества и образования является Программа снижения информационного неравенства, направленная на формирование компьютерной грамотности широких слоев населения и профессиональных сообществ.

Конкретные направления информатизации образования, в том числе вузовского, закреплены в «Государственной программе развития образования Республики Казахстан в период с 2005 по 2010 годы»:

1. Разработка и совершенствование нормативно-правового обеспечения;
2. Развитие инфокоммуникационной инфраструктуры организаций образования;
3. Технологическая и техническая поддержка инфраструктуры;
4. Создание системы открытого дистанционного обучения;
5. Создание отечественных цифровых образовательных ресурсов;
6. Внедрение информационной системы управления образованием (ИСУО);
7. Подготовка педагогических и управленческих кадров.

*Разработка и совершенствование нормативно-правового обеспечения применения ИКТ в высшем образовании* осуществляется как в целом по процессу информатизации, так и в соответствии со всеми вышеперечисленными его направлениями.

Министерство образования и науки Республики Казахстан (МОН РК) реализует государственную политику информатизации образования, конкретизируя ее в стратегическом планировании. Одним из последних документов является утвержденное 27 декабря 2008 года постановление Правительства №1207 «Стратегический план Министерства образования и науки Республики Казахстан на 2009-2011 годы».

В настоящее время в Казахстане функционируют 144 высших учебных заведения, из них 9 национальных; 1 международный, 13 негражданских, 32 государственных, 75 частных, 14 акционированных. В вузах обучается 633 тысяч 814 человек.

С 1 сентября 2008 года на кредитную технологию обучения перешли все вузы республики. Великую Хартию университетов подписали 18 вузов Казахстана. В режиме эксперимента подписано 50 меморандумов на двухдипломное образование в Евразийском национальном университете имени Л.Н.Гумилева, Казахстанско-Немецком университете, Казахском гуманитарно-юридическом университете.

Вместе с тем, в указанном выше стратегическом плане МОН РК констатируется низкое качество предоставления услуг по подготовке конкурентоспособных кадров с высшим образованием, отмечается слабая связь вузов с наукой и производством. Ни один из казахстанских вузов не имеет международную институциональную аккредитацию и не участвует в международных академических рейтингах университетов. По показателю ГИК «Охват высшим образованием» Казахстан занимает 36 место из 134. Всего 10 % выпускников организаций образования могут претендовать на обучение по госзаказу, что снижает доступность получения бесплатного высшего образования. Объем госзаказа только на 50 % обеспечивает потребности отраслей экономики. В последние годы приоритет составляют специальности технического профиля, 33 % от общего количества грантов.

Среди приоритетных направлений в стратегическом плане МОН РК на 2009-2011 годы в разделе 5 «Развитие информационно-коммуникационных технологий отстает от мировых стандартов» особое место отводится развитию информационно-коммуникационной инфраструктуры МОН РК. Планируется ежегодное обновление компьютерной техники с учетом ее физического и морального износа и оснащение вузов научными лабораториями, основанных на ИКТ. Важным остается подключение всех вузов к широкополосной сети Интернет. Особое место отводится разработке 2380 электронных учебников и обучающих программ для системы высшего образования. Самостоятельным направлением является подготовка профессорско-педагогических кадров к системному использованию ИКТ в вузовском учебном процессе, в том числе их обучение технологии использования продукции «Спутникового канала дистанционного обучения (СКДО)».

Реализация государственной политики в области информатизации высшего образования на основе ИКТ также разрабатывается на вузовском уровне.

Все вузы имеют свои программы информатизации образования, направленные на развитие инфокоммуникационной инфраструктуры вузов; концепции непрерывной подготовки специалистов в условиях открытого дистанционного обучения; концепции создания вузовской информационно-образовательной среды и развития цифровых образовательных ресурсов. Утвержденные Учеными советами вузов Концепции информатизации вузовского образования на основе современных ИКТ конкретизируются в Программах информатизации образования и Планах мероприятий по их реализации.

Однако данные документы не носят глубинного характера и не учитывают закономерности и принципы информатизации образования на основе ИКТ. Может быть, это обусловлено и тем, что в Законе РК «Об образовании» не введено само понятие «информатизация образования», раскрывающее ее сущность как процесса и как педагогической системы. Осмысление функциональной характеристики процесса информатизации на основе ИКТ как механизма пересмотра парадигмы учебного информационного взаимодействия субъектов обучения и профессиональной подготовки значительно бы углубило концептуальные подходы нормативно-правового обеспечения информатизации образования и значительно расширило бы спектр педагогических мер.

## **РАЗВИТИЕ ИНФОКОММУНИКАЦИОННОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ ОРГАНИЗАЦИЙ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Создание современной научной инфраструктуры определяется одним из главных направлений стратегического плана МОН РК на 2009-2011 годы. Прогнозными показателями являются количество лабораторий вузов и НИИ, сертифицированных с участием международных экспертов на соблюдение надлежащей научной практики GLP,GSP, CMA (2009 г.– 3, 2010 г.– 3, 2011 г. – 3). Кроме этого планируется увеличить число вузов, имеющих лаборатории инженерного профиля (2009 г. – 15, 2010 г. – 5, 2011 г. – 5). С 2009 года планируется создание учебного телевидения.

В настоящее время инфраструктура вузов Казахстана характеризуется компьютерными кабинетами информатики, серверными, интерактивными лекционными залами (ИЛЗ), мультимедийными лингафонными кабинетами (МЛК), научными виртуальными лабораториями (НВЛ), технопарками, цифровым учебным телевидением, электронными читальными залами, ресурсными центрами, медиатеками и Интернет-кафе. Казахстанские вузы достаточно хорошо оснащены электронными досками, мультимедийными проекторами, видеокамерами, телевизорами, видеомagneтофонами, фотоаппаратами, DVD/VCD-плеерами.

Техническое оснащение вузы проводят самостоятельно в соответствии с Правилами государственной аттестации организаций образования, утвержденными постановлением Правительства РК № 1270 от 24 декабря 2007 года. Государственная аттестация осуществляется один раз в пять лет в плановом порядке уполномоченным органом с целью контроля соответствия образовательных услуг, предоставляемых организациями образования, требованиям государственного общеобязательного стандарта образования.

По среднереспубликанскому показателю на 1 компьютер в вузах приходится 10 студентов, что соответствует вышеуказанным правилам.

Вузы также создают условия для обучения студентов с ограниченными физическими возможностями. Например, в Казахском государственном женском педагогическом университете обучаются 13 человек, в Казахском университете международных отношений и мировых языков им. Абылай хана – 10, в Казахской Национальной Академии Искусств им. Т. Жургенова – 7, в Университете «Туран» – 5, в Таразском государственном педагогическом институте – 4 и др. Все вузы при этом используют электронные способы доставки учебной информации и цифровые образовательные ресурсы в кейсовых технологиях.

Технологическая инфраструктура характеризуется доступом вузов к Интернет на базе различных каналов связи: аналоговой, выделенной, беспроводной, спутниковой, мобильной и др. Наиболее распространенной является выделенная и широкополосная линия связи, единичным является опыт КазНТУ им. Сатпаева по внедрению Wap-технологий на основе сотовой связи.

Существенной проблемой продолжает оставаться стоимость доступа к Интернету. Даже при сниженных в последние годы в 2-3 раза тарифах Интернет в Казахстане является слишком дорогим. Вместе с тем уже есть опыт создания сетевого операционного центра «КазРЕНА» (СОЦ) как единой научно-образовательной сети вузов и научно-исследовательских институтов Казахстана. С 2003 года членами «КазРЕНА» являются более чем 70 научно-исследовательских институтов, высших и средне-специальных учебных заведений 9 городов Казахстана, в которых число пользователей Интернет составило более 120 тыс. человек. При технической поддержке Научного Комитета НАТО в рамках программы «Партнерство во имя мира» «КазРЕНА» оснащен современным спутниковым, системным оборудованием, что обеспечивает высокоскоростной доступ к сети Интернет по технологиям SHDSL и WIMAX со скоростью от 64 Кбит/сек до 4 Мбит/сек. Центр предоставляет возможность интерактивного академического обмена и сетевого взаимодействия, включая международное. Работа центра организована на базе КазНТУ им. Сатпаева.

Перспектива Интернетизации будет ориентирована на создание зон беспроводного доступа Wi-Max и Wi-Fi в локальные научно-образовательные сети и Интернет на территориях организаций образования с последующим их объединением. Также будут внедряться Wap-технологии доступа к Интернет-ресурсам через мобильную сотовую связь.

Внедрение технологии беспроводной сети Wi-Max и Wi-Fi во всех областях и районах будет проходить в 2009-2011 гг.

В некоторых вузах Казахстана можно отметить инновационный опыт развития инфраструктуры. Например, в Восточно-Казахстанском Государственном Техническом Университете им. Д. Серикбаева создана модель инновационного вуза «Университет-технопарк», представляющая со-

бой целостную инфраструктуру для поэтапного взаимодействия науки, образования и производства. Созданный при университете региональный научно-технологический парк «Алтай» в содружестве с университетом составляет современную форму интеграции науки, образования и производства на основе ИКТ. В технопарке созданы условия для выполнения инновационных дипломных проектов, перспективных патентоспособных научных разработок. Таким образом, способствуя трансформации знаний в продукт и коммерциализацию интеллектуальной собственности, университет становится важным звеном инновационной экономики в Восточно-Казахстанской области. Созданная на территории университета Зона высоких технологий предполагает строительство и введение в действие целого комплекса объектов: Центра передовых технологий с международным участием, опытно-промышленного центра высокотехнологичных предприятий и др. В перспективе планируется создание наукограда.

Вместе с тем, в Казахстане на государственном уровне не утверждены стандарты инфокоммуникационной инфраструктуры вузов. Вузовские программы информатизации образования носят локальный характер, регламентированный местными условиями и различными финансовыми возможностями. Тогда как стандартизация инфокоммуникационной инфраструктуры вузов как единство требований позволила бы унифицировать условия применения ИКТ, актуализировала бы такие возможности электронной инфраструктуры, которые бы обеспечивали готовность организаций высшего образования к сотрудничеству в сетевом мире и повышению индекса конкурентоспособности специалистов.

*Технологическая поддержка создаваемой в вузах инфраструктуры* базируется как на идеологии, принципах, средствах открытых систем мирового сообщества Open Source Community, так и на коммерческих системах мировых лидеров-брендов.

Среди открытых программных систем наибольшее распространение в вузах Казахстана получили: RedHat Linux, FreeBSD, Gentoo Linux, OpenOffice, Incskape, Toad, Gimp, Moodle, Java, JQuery, Apache, Sendmail, MySQL, Squid, Postfix.

Большой популярностью в вузах пользуются программные системы признанных мировых лидеров:

- операционные системы: семейства Microsoft Windows Server 2003/XP/Vista, UNIX;
- утилиты: Winrar, Nero, WinZip;
- антивирусное ПО: Dr Web, Kaspersky, Norton Antivirus, Panda, Nod 32;
- языки программирования и базы данных: My SQL, Пролог, Visual Basic, Borland Delphi, Borland Pascal, C++, C++ Builder, JavaScript, HTML, Macromedia Flash, PHP, MSDN;
- графическое и мультимедиа ПО: BS Player, Adobe PhotoShop, CorelDraw, Maya, Toonboom, Corel Drow GRAFICS SUITE X4, AutoCad, Windows Media Player, Adobe PhotoShopCS3;
- офисное ПО: MS Office, Deform, Abbyy, Adobe Reader, Fine Reader;
- VoIP приложения, программы мгновенного обмена сообщениями, браузеры: Internet Explorer, Skype, Opera;
- словари и переводчики: Izet, Тілмаш, Promt
- система документооборота: 1С Бухгалтерия, Lotus, SAP и др.

Качественно новым уровнем используемого в вузах программного обеспечения являются сетевые технологии, предназначенные для совместного и многократного использования ресурсов через Интернет и локальные сети. В Казахстане широкое распространение получили такие сетевые технологии, как:

- система управления аудиторией (CRMS); Microsoft Netmeeting;
- система управления обучением (LMS);
- система управления контентом (CMS);
- система проектирования интерактивной образовательной среды (LENS);
- система проектирования ресурсов (ERP), менеджмент взаимодействия (CRM),

– система менеджмента планирования (PMS), система тестирования (TMS) и другие.

Создание университетской информационно-образовательной среды регламентировано такими нормативно-правовыми документами, как: концепции развития информационной образовательной среды и планы развития основных направлений образовательных порталов.

Все вузы Казахстана имеют свои порталы и сайты. Они носят информационный, мониторинговый или образовательный характер. Отличительной особенностью порталов ведущих вузов выступает их функционирование как прикладных программных систем, реализованных в интерактивной среде проектирования. Некоторые вузы имеют разветвленную электронную инфраструктуру, например:

Казахский национальный технический университет имени К.И.Сатпаева имеет 6 образовательных портала – [www.ntu.kz](http://www.ntu.kz), [www.techkz.kz](http://www.techkz.kz), [www.kazntu-de.kz](http://www.kazntu-de.kz), [www.conference.ntu.kz](http://www.conference.ntu.kz), [www.ras.ntu.kz](http://www.ras.ntu.kz), [www.libr.ntu.kz](http://www.libr.ntu.kz);

Южно-Казахстанский Государственный университет им.М.Ауэзова имеет 5 образовательных портала – [www.sdo.ukgu.kz](http://www.sdo.ukgu.kz), [www.ukgu.kz](http://www.ukgu.kz), [www.vtro.ukgu.kz](http://www.vtro.ukgu.kz), [www.lib.ukgu.kz](http://www.lib.ukgu.kz), [www.ckt.ukgu.kz](http://www.ckt.ukgu.kz);

Карагандинский государственный технический университет имеет 4 образовательных портала (портал Дистанционного технического обучения Moodle (<http://cde.kstu.kz/courses>), образовательная платформа CLIX – КарГТУ (<http://clix.kstu.kz>), портал OLIMP (<http://cde.kstu.kz/olimp>), портал, используемый как репозиторий электронных обучающих материалов (<http://ldte.kstu.kz/rcentr>);

Казахский университет международных отношений и мировых языков им.Абылай хана – 4 портала: [www.do.ablaikhan.kz](http://www.do.ablaikhan.kz), [www.edo.ablaikhan.kz](http://www.edo.ablaikhan.kz), [www.do.ablaikhan.kz](http://www.do.ablaikhan.kz), [www.rescentr.ablaikhan.kz](http://www.rescentr.ablaikhan.kz);

Казахстанско-Немецкий университет – 4 портала: [www.dku.kz/dkuwiki](http://www.dku.kz/dkuwiki), [www.dku.kz/dkuwikiru](http://www.dku.kz/dkuwikiru), [www.dku.kz/dkuwikien](http://www.dku.kz/dkuwikien), [www.dku.kz/dkuwikikz](http://www.dku.kz/dkuwikikz),

Карагандинский экономический университет Казпотребсоюза – 3 портала: [www.keu.kz](http://www.keu.kz), [www.keu.kz:82](http://www.keu.kz:82), [vr.keu.kz](http://vr.keu.kz);

Таразский государственный педагогический институт – 3 портала: [www.tarmpi.kz](http://www.tarmpi.kz), [www.bibl.tarmpi.kz](http://www.bibl.tarmpi.kz), [www.nich.tarmpi.kz](http://www.nich.tarmpi.kz);

Университет «Туран» – 2 портала: [www.turan.edu.kz](http://www.turan.edu.kz), [www.marketingkam.kz](http://www.marketingkam.kz);

Казахстанско-Британский технический университет – 2 портала: [www.kpk.kbtu.kz](http://www.kpk.kbtu.kz), [www.spe.kbtu.kz](http://www.spe.kbtu.kz), портал дистанционного обучения – Tamos University, MOODLE, CLIX.

Казахстанские университетские порталы и сайты в основном размещают значительный объем собственных информационных ресурсов. Образовательные ресурсы представлены как электронная библиотека полнотекстовых документов. В количественном соотношении удельный вес образовательных ресурсов, по-видимому, не будет превосходить 10-20% от их общего числа.

Технологическая система, порталов и сайтов, их программная и аппаратная база везде разная. Для всех рассмотренных сайтов общим является узкий набор сервисов. Основные сервисы относятся к коммуникационным и навигационным. Самыми распространенными (в порядке убывания) коммуникационными сервисами являются: вопросы и ответы, письмо ректору, обратная связь (сообщение администратору сайта). В ресурсных сервисах слабо разработана система поиска, индексации образовательных ресурсов, создание пользовательских интерфейсов и создание новых информационных ресурсов, нет ссылок на вторичные ресурсы. Не обеспечена и не поддерживается автоматическая репликация метаописаний первичных и вторичных информационных ресурсов между вузами и порталом МОН РК. Каждый вуз самостоятельно разрабатывает свою базу данных, электронные каталоги и электронные библиотеки, но между вузами нет взаимосвязи, т.е. нет ссылок на образовательные ресурсы других вузов, в основном образовательные ресурсы вузов закрытые, доступны только для своих студентов и преподавателей.

---

Технологическая поддержка создаваемой в вузах электронной инфраструктуры обеспечивается разработкой необходимых инструкций для методистов, тьюторов, педагогов, администраторов:

- КЭУК-МИ-100-2008 Методическая инструкция для пользователей автоматизированной системы обучения (АСЦО) «Электронный университет» (для преподавателей);
- КЭУК-МИ-102-2008 Методическая инструкция для пользователей автоматизированной системы обучения (АСЦО) «Электронный университет» (для сотрудников Департамента управления персоналом);
- КЭУК-МИ-101-2008 Методическая инструкция для пользователей автоматизированной системы обучения (АСЦО) «Электронный университет» (для студентов);
- КЭУК-МИ-103-2008 Методическая инструкция для пользователей автоматизированной системы обучения (АСЦО) «Электронный университет» (для сотрудников ДПОМК УП).
- СТ РК 1158-2002 «Образование высшее профессиональное. Материально-техническая база организаций образования»;
- СТ РК 1091-2002 «Единая система программной документации. Термины и определения»;
- СТ РК 34.014-2002 «Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Термины и определения»;
- СТ РК 34.017-2005 «Информационные технологии. Электронное издание. Электронное учебное издание».

Технологическая поддержка сайтов и порталов осуществляется как ведущими ИТ компаниями на основе международного сотрудничества и государственно-частного партнерства, так и специалистами вузов.

Техническая поддержка осуществляется вузовскими центрами новых технологий в образовании (ВЦНТО) или центрами информатизации образования.

*Создание системы открытого дистанционного обучения.* В Законе РК «Об образовании» от 7 июня 1999 года дистанционное обучение определялось как одна из форм обучения, однако в новом Законе РК «Об образовании» от 27 июля 2007 года, согласно статье 27 «Формы получения образования», дистанционное обучение как самостоятельная форма исключена. В 11 статье «Задачи системы образования» дистанционное обучение отнесено к технологиям, способствующим быстрой адаптации профессионального образования к изменяющимся потребностям общества и рынка труда.

Однако МОН РК и казахстанские вузы разработали целый комплекс документов, регламентирующих дистанционное обучение в форме *Концепций, Программ и Планов мероприятий, например:*

- Государственный стандарт РК (СТ РК 34.016-2004). Технические и программные средства дистанционного обучения. Общие требования.
- Государственный общеобязательный стандарт образования Республики Казахстан (ГОСО РК 5.03.004-2006). Организация дистанционного обучения. Основные положения, утвержденный Приказом МОН РК №461 от 25.08.2006г., дата введения 01.09.2007 г.;
- Правила организации учебного процесса по дистанционным образовательным технологиям. Приказ МОН РК №590 от 29.11.2007 г.;
- КЭУК-КП-26-2008 «Учебно-организационной деятельности заочно-дистанционной технологии»;
- КЭУК-ПП-63-2007 Положение о центре дистанционного обучения;
- КЭУК-ПП-63.1-2007 Положение о службе информационно-технического обеспечения ЦДО;
- КЭУК-ПП-63.2-2007 Положение о службе организации и управления учебным процессом ЦДО;

– КЭУК-ПП-63.3-2007 Положение о службе разработки дидактических средств дистанционного обучения ЦДО;

– КЭУК-ПП-65-2007 Положение об организации дистанционного обучения на заочно-дистанционных факультетах;

– КЭУК-ПРВ-01-2008 Правила организации учебного процесса по дистанционным образовательным технологиям;

В *Карагандинском государственном техническом университете* дистанционное обучение было организовано на основании Приказов и писем Министерства образования и науки Республики Казахстан в режиме эксперимента:

– №890 от 24 декабря 2002 г. «О проведении научно-педагогического эксперимента по разработке, апробации и внедрению образовательной программы: «Региональный центр дистанционного технического образования»;

– №119 от 11 февраля 2003г. «О создании Регионального центра дистанционного технического образования (РЦДТО)»;

– №111 от 21 февраля 2005г. «О проведении эксперимента по внедрению сетевых технологий дистанционного обучения», разрешающий организацию учебного процесса с применением сетевой технологии дистанционного обучения сроком на 5 лет;

– Письмо Департамента высшего и послевузовского образования МОН РК №5595/03-3-1/261 от 13 июля 2006 г.

На основании этих документов в КарГТУ на базе заочного факультета, центра компьютерных и телекоммуникационных технологий (ЦК и ТКТ) и группы дистанционного образования при кафедре АИС был создан Региональный Центр Дистанционно-Технического Образования (РЦДТО) для обучения студентов через удаленные терминалы. В 2005-2006 учебном году был произведен набор студентов на дистанционную форму обучения по следующим специальностям бакалавриата: 050703 – «Информационные системы»; 050704 «Вычислительная техника и программное обеспечение»; 050718 – «Электроэнергетика»; 050719 – «Радиотехника, электроника и телекоммуникации»; 050732 – «Стандартизация, метрология и сертификация». В настоящее время в РЦДТО обучается 1305 человек.

В *Карагандинском государственном университете им. Е.А. Букетова* разработан долгосрочный план создания дистанционной системы обучения, основанной на университетской телекоммуникационной сети. Первым этапом плана было подключение университета в сентябре 1996 г. к сети Интернет, что имело своей целью предоставить всем сотрудникам КарГУ доступ к большинству сервисов Internet, включая, прежде всего, услуги электронной почты. В октябре 1999 г. КарГУ создал собственный университетский сайт и установил его на собственный Web-сервер, представив университет во всемирном информационном пространстве. В настоящее время осуществляется подготовка студентов по заочной сокращенной формы на базе высшего образования по 53 специальностям с использованием технологии дистанционного обучения в 5 филиалах в следующих городах: Актау, Темиртау, Балхаш, Петропавловск и Кокчетав.

*Казахско-Российский Университет* дистанционного обучения имеет контингент студентов из 17 городов Казахстана (г.Алматы, Астана, Атырау, Балхаш, Костанай, Тараз, Туркестан, Усть-Каменогорск, Экибастуз и др.).

В *Южно-Казахстанском Государственном университете им.М.Ауэзова* дистанционное обучение студентов осуществляется по 26 специальностям. Общее количество студентов, обучающихся дистанционно, составляет 4670 человек.

Организация дистанционного обучения в *КазНТУ им.Сатпаева* проводилось на базе института повышения квалификации по специальности «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений».



В КазУМОиМЯ имени Абылай Хана с 1999 г. осуществляется дистанционное обучение 162 магистрантов по специальности «международный туризм» в рамках программы Темпус Тасис по проекту «Шелковый путь». Данный проект осуществляется с участием зарубежных университетов, таких, как Свободный Брюссельский Университет (Бельгия), Высшая Школа Туризма им. Фелипе Морено Балеарских островов (Испания) и университетами южного региона Казахстана (ТарГУ им. Дулати и ЮКГУ им. М.Ауэзова).

В Казахской академии Управления имени Т.Рыскулова эксперимент по внедрению ДО проводится с 1999 года.

В Восточно-Казахстанском государственном техническом университете им. Д.Серикбаева с 2004 года организован Виртуальный институт.

Кызылординский государственный университет имени Коркыт Ата насчитывает 172 студента, обучающихся дистанционно, Казахский Агротехнический университет имени С. Сейфуллина – 484.

### **Создание отечественных цифровых образовательных ресурсов**

Нормативно-правовое обеспечение по созданию информационно-образовательных ресурсов осуществляется как МОН РК, так и самими вузами.

По заказу МОН РК на тендерной основе разработаны следующие нормативные документы, зарегистрированные в Комитете метрологии, стандартизации и сертификации:

– Государственный стандарт РК «Электронное учебное издание: требования к составу, функции, содержанию, оформлению и документации», утвержденный Приказом комитета от 26 января 2005 года, СТ К 34.017-2005. СТ РК 1-2001;

– Государственный стандарт РК «Информационная технология: 8-битовая кодовая таблица казахского алфавита» СТ РК 1-2002;

– Государственный стандарт РК «Информационная технология: 16-битовая кодовая таблица казахского алфавита» СТ РК 34.016-2004.

Также вузы Казахстана самостоятельно разрабатывают документы, регламентирующие их деятельность по созданию цифровых образовательных ресурсов, например:

– Положение об электронном учебном издании;

– Положение о технической экспертизе ЭУИ;

– Положение о сертификации электронных учебных изданий;

– Положение об основных требованиях к учебному материалу для перевода его в электронный вид;

– Методические указания по разработке различных видов ЭИОР;

– Методические указания по выполнению слайд-лекций;

– Методические указания по выполнению мультимедийных презентаций;

– Методические указания по выполнению Интернет-версий учебников;

– Методические указания по выполнению базовой версии учебника;

– Методические указания по выполнению видеолекций;

– Методические указания по выполнению виртуального лабораторно-практического комплекса.

В некоторых вузах документы утверждаются приказами, например в КарГТУ имеются:

– Приказ №571 от 16.09.08г. «Об электронных изданиях»;

– Приказ №115 от 13 марта 2009 года «О создании электронных учебных ресурсов и педагогическом мастерстве».

Стратегическим направлением является создание стандартов на научно-педагогической основе с учетом закономерностей и принципов вузовского обучения в предметной области зна-

ний. Примером такого подхода является разработка стандартов цифровых образовательных ресурсов иноязычного образования в КазУМОиМЯ имени Абылай хана и НЦИ.

Решение ищется на пути создания стандартов в качестве требований к конструированию различных видов цифровых образовательных ресурсов как прикладных компьютерных программ:

- стандарты по разработке мультимедийных обучающих программ (МОП);
- стандарты по разработке обучающих тренажеров (ОТ);
- стандарты по разработке информационно-справочных систем (ИСС);
- стандарты по разработке тестирующих программ (ТП);
- стандарты по разработке электронно-методических систем (ЭМС).

С другой стороны, стандарты должны охватить не только требования к конструированию цифровых образовательных ресурсов, но и механизмы управления процессом электронного обучения.

В вузах Казахстана наработан достаточно большой опыт разработки цифровых образовательных ресурсов по кейсовым, сетевым и ТВ-технологиям. В целом 10% содержания вузовского образования переведено на цифровой формат, что создало определенные предпосылки для развития *e*-обучения.

В разработке электронных учебников как прикладных компьютерных программ с использованием ИКТ и мультимедиа технологий, интегрированных с педагогическими технологиями модульного обучения лидируют такие вузы, как КазУМОиМЯ имени Абылай хана, КазНТУ имени К. Сатпаева. По специальности «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений» разработано 58 электронных учебников и виртуальных лабораторий. В общей сложности вузами инициативно на основе вузовского бюджета без учета широко распространенных в системе высшего образования оцифрованных копий учебников на бумажном носителе разработано 6751 электронных учебников, 690 электронных тренажеров и задачников, 941 мультимедийная обучающая программа, 13 виртуальных лабораторий, 648 тестирующих программ.

Во всех вузах контент преимущественно переводится на web-технологии. Например, в Казахском Национальном университете им. Аль-Фараби, Карагандинском государственном университете им. Букетова, Казахском университете Международных отношений и Мировых языков им. Абылай хана содержание образования по всем предметам переведено в Интернет версии в форме силлабусов.

Актуальность разработки цифровых интерактивных мультимедийных образовательных ресурсов для профессиональной подготовки студентов, особенно казахских отделений обусловлена, прежде всего, острой нехваткой учебно-методической литературы. Поэтому в стратегическом плане МОН РК на 2009-2011 годы планируется создание 2380 электронных учебников и обучающих программ по предметам профессионального и специального циклов учебных программ высшего образования на республиканском уровне.

Вместе с тем, в вузах наиболее востребованными являются интерактивные среды проектирования (ИСП). Примером такого ИСП на флэш-технологиях и концепциях Open Source является программа, разработанная Институтом проблем информатики и управления МОН РК, ТОО «Новые Технологии» представляет собой комплекс организованных и объединенных едиными интерфейсами средств, обеспечивающих автоматизированное создание и поддержку медиаприложений, их эффективное взаимодействие с базами данных, гипертекстовыми системами, другими мультимедийными приложениями и снабженных эффективными средствами навигации.

Среда обеспечивает создание, организацию и взаимодействие прикладных систем создание, организацию и взаимодействие прикладных систем, использующих различные виды

---

информации, предназначена для создания широкого круга интерактивных web-приложений (электронных публикаций, Интернет-сайтов, инструментальных средств и т.д.), может найти применение в реализации Content Management System (CMS), Enterprise Resource Planning (ERP), Customer Relationship Management (CRM), Project Management Systems и базируется на открытом программном обеспечении Open Source Community. Функционирование ИСП обеспечивается интерактивной WEB FLASH студией, ресурсы которой расширяются пополнением набора компонентов с использованием интерфейсов взаимодействия на базе Flash Action Script, ASP, PHP, Media Markup Language (MML), XML и др. Этим обеспечивается хранение и доступ к данным наиболее популярных СУБД –MySQL, Oracle, Informix, MSSQL и т.д. Такая схема реализации обеспечивает коллективный доступ через Интернет (Интранет), локальную сеть к практически неограниченным и пополняемым инструментальным ресурсам, дислоцированным на центральном сервере.

К сожалению, осуществляемый в Казахстане широкомасштабный процесс информатизации образования с использованием цифровых образовательных ресурсов не оказал существенного влияния на изменение государственных документов, регламентирующих содержание вузовского образования – стандарты, учебные планы и учебные программы. Процесс их обновления не детерминирован достижениями в области ИКТ. В то же время, педагогическими исследованиями разных странах доказано, что использование ИКТ в 3 раза интенсифицирует учебный процесс и в тоже время в 3 раза повышает качество успеваемости, так как обеспечивается персонификация образования. Осмысление стандартов образования с учетом новых объективных условий является перспективой развития высшего образования в Казахстане.

### **Внедрение информационной системы управления образованием (ИСУО)**

В соответствии с Законом РК «Об образовании» (статья 7) единая информационная система образования включает в себя данные образовательного мониторинга, в том числе ведомственных статистических наблюдений, и иные данные, полученные уполномоченным органом в области образования, местными исполнительными органами, организациями образования в процессе осуществления своей деятельности.

Примером реализации одного из компонентов единой информационной системы образования является разработанная в Национальном Центре Тестирования МОН РК и внедренная по всей республике компьютерная система тестирования и формирования студенческого контингента. Однако единая информационная система образования МОН РК является перспективой.

Все вузы Казахстана имеют автоматизированные системы, соответствующие стандартам системы менеджмента качества (СМК).

### **Подготовка педагогических и управленческих кадров**

Системообразующим в процессе информатизации высшего образования, как свидетельствуют научно-педагогические исследования, является готовность профессорско-преподавательского состава (ППС) к применению ИКТ в учебном процессе.

В стратегическом плане МОН РК на 2009-2011 годы указывается, что система повышения квалификации ППС неразвита, это обстоятельство определяет их низкую готовность к использованию ИКТ в профессионально-педагогической деятельности. Эффективность капиталовложений в информатизацию высшего образования зависит от степени мотивированного и компетентного участия ППС в модернизации учебного процесса на основе ИКТ и обновления ими содержания вузовских учебных программ. Это, в свою очередь, обусловлено многоуровневой компьютерной грамотностью, владением методики использования кейсовых техноло-

гий, методики использования сетевых технологий, методики использования ТВ-технологий, методики использования компьютерных измерительных систем, методики использования Интернет-ресурсов, методики использования интерактивных учебных фильмов.

Анализ готовности ППС свидетельствует о том, что количество педагогов, аттестованных по готовности к использованию кейсовых технологий – 47%, сотрудников вуза, сертифицированных по программе «Снижение информационного неравенства», составляет 42%, количество педагогов, имеющих сертификаты в области применения ИКТ – 38%, количество педагогов, являющихся членами авторских коллективов по разработке ЦОР, – 33 %, количество педагогов, аттестованных по готовности к использованию сетевых технологий, – 33%, количество педагогов, аттестованных по готовности к использованию технологий дистанционного обучения, – 21%, количество педагогов, аттестованных по готовности к использованию ТВ-технологий, – 12%.

Одним из самостоятельных направлений стратегии МОП РК является повышение квалификации педагогических работников, показателями которого рассматривается доля ППС, прошедших переподготовку внутри страны за счет госбюджета, ежегодно в пределах 6 % от общего числа ППС, и 0,5% за рубежом. Доля зарубежных преподавателей и консультантов, ежегодно привлекаемых в каждый национальный вуз, составит 0,5%.

В Казахстане преимущественно наблюдается подготовка ППС в области применения кейсовых технологий. Внедрение кредитной технологии в вузовское образование значительно продвинуло готовность ППС к созданию силлабусов по дисциплинам. Вместе с тем в Казахстане недостаточно развивается сетевое взаимодействие ППС и студентов и е-обучение. Одной из причин является низкая готовность ППС к профессионально-педагогической деятельности в условиях глобальной сети Интернет. Таким образом,

Таким образом, государственная политика в области информатизации образования стала определяющей в совершенствовании национальной модели образования Республики Казахстан. Формирование современной инфокоммуникационной культуры будущих специалистов является важной социально-педагогической задачей системы казахстанского высшего образования, реализуемой на основе накопленного опыта по применению ИКТ. От степени подготовки конкурентоспособных специалистов зависит уровень технологического развития Республики Казахстан, которое определяет стратегическую позицию государства в условиях мирового открытого пространства.

*Nurgalieva G.K.,  
prof., National Center of Informatization of the Republic of Kazakhstan, president*

## ABSTRACT

At the present time in Kazakhstan there are 144 higher educational institutions, including: 9 national, 1 international, 32 public, 13 not civil, 75 private, 14 corporatized university. In higher educational institutions 633 814 men are taught. Specific areas of informatization of education embodied in the «National Program for the Development of Education of the Republic of Kazakhstan from 2005 to 2010», «the Strategic Plan of the Ministry of Education and Science of the Republic of Kazakhstan for 2009-2011 biennium». Development of national standards of «electronic educational publishing: the requirements for the composition, function, content, design and documentation» (2005), STRK 34.016-2004 «Technical and software for distance learning. General specifications»; «Distance learning». «The main provisions» (2006), as well as «The rules of the learning process for distance education technologies» (2007).

Universities develop programs of informatization in education aimed at the development of infrastructure of universities, the concept of continuous training in the context of open and distance learning, the concept of establishing a university of education and development of digital educational resources. Approved by Academic Council the Concept of Informatization of higher educational institutions based on modern ICT are specified in the Program of informatization of education and plans of actions for their implementation.

Universities conduct technical equipment themselves in accordance with the rules of state certification of educational organizations. The infrastructure of universities in Kazakhstan is characterized by computer science classrooms, back-end, interactive lecture halls, multimedia language laboratories, virtual laboratories, scientific, technological, educational digital television, electronic reading rooms, resource centers, library and Internet cafe. Kazakh universities are well equipped with interactive whiteboards, multimedia projectors, camcorders, televisions, video recorders, cameras, DVD / VCD-players.

According to statistics 1 computer is for 10 students. Access to universities is carried out on the base of different communication channels: analog, dedicated, broadband, wireless, satellite, wireless, etc. The introduction of wireless network technology Wi-Max and Wi-Fi in all areas and districts will be held in 2009-2011 years. Wap-technology access to Internet resources is also introduced through mobile communications. All universities in Kazakhstan have their portals and websites. Some universities have an extensive electronic infrastructure. In the high schools in Kazakhstan the following open-ended software system: Linux RedHat, OpenOffice, Linux, BossAS, Incskape, MySQL, Toad, Gimp, Moodle, FreeBSD, Gentoo Linux, Apache, JQuery, Java, Sendmail. Spuid, Postfix are actively used.

Total number of students studying remotely at State University after M. Auezov in the South Kazakhstan is 4670 students, in Karaganda at the State Technical University – 1305, at the Kazakh Agricultural University after S. Seifullin in the South Kazakhstan – 484, at the State University Korkyt Ata in Kyzylorda – 172, at Kazakh University of International Relations and World Languages after Abylay Khan – 162.

In the high schools of Kazakhstan a wide experience of development of digital educational resources in case, online and TV technologies are gained. Overall, 10% of the content of higher education exists in the digital format, which created certain preconditions for the development of e-learning. Totally, universities take the lead on the basis of high school budget without taking into account widespread in higher education web quests designed 6751 electronic books, 690 electronic and training machines, 941 multimedia tutorials, 13 virtual laboratories, 648 test programs.

In the strategic plan of MES for 2009-2011 2380 e-books and training programs on subjects of

professional and special cycles curriculum of higher education at the national level are planned to develop. All universities in Kazakhstan have automated management systems according to standards of quality management system (QMS). In high schools the program or self-branded software applications domestic production: ASUO «TUS», Altyn-frame SED Realsoft, Tamos University Suite, Test As, AISU «Office of the Registrar», 1S-business are used to automate workflow management. For work with the library resources of universities such programs as RABIS, Irbis, Mark-SQL, RFID, LETOGRAF, E-library, «Library» are used.

Building skills of teaching staff in the use of ICT are underdeveloped. There is a tendency to override the preparation of faculty in the application case technology. The introduction of credit technology in university education significantly promotes willingness of faculty to create syllabuses on subjects. At the same time, network interaction faculty, both students and e-training is being developed insufficiently. One of the reasons is the low readiness of teaching staff for vocational and educational activities in the condition of the global Internet.

---

**ПРИМЕНЕНИЕ ИКТ  
В ВЫСШЕМ ОБРАЗОВАНИИ  
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

**ICT APPLICATION  
IN HIGHER EDUCATION  
OF THE KYRGYZ REPUBLIC**

*Карымшаков У.Т.,  
ведущий специалист Отдела инновационных и  
информационных технологий в образовании, Министерство образования и науки*

## ИКТ В ВЫСШЕМ ОБРАЗОВАНИИ РЕСПУБЛИКИ

В Кыргызской Республике обучение с целью получения высшего образования осуществляется в следующих высших учебных заведениях: университетах, академиях, институтах, колледжах. По данным Национального статического комитета Кыргызской Республики, в настоящее время функционирует 49 высших учебных заведений, где обучается 250460 студентов, в том числе на отделениях: дневных – 132077, вечерних – 1373, заочных – 117010. Из общего числа высших учебных заведений: частные учебные заведения 16, численность студентов в них – 24883, в том числе на отделениях: дневных – 12342, вечерних – 79, заочных – 12462.

Для развития человеческих ресурсов информационные и коммуникационные технологии должны быть внедрены, в первую очередь, в систему образования. Эффективно работающие и используемые информационные и коммуникационные технологии (ИКТ) в сфере образования, могут помочь в подготовке высокообразованных, профессионально квалифицированных специалистов, что в свою очередь может создать живую и успешную экономику.

В Кыргызстане за годы независимости были предприняты определенные меры по распространению и внедрению ИКТ в систему образования. В 1995 году была разработана «Программа информатизации образования Кыргызской Республики на 1995-2000 годы» и ее составляющая часть – программа информатизации образования. К сожалению, эти программы не были выполнены в полном объеме из-за отсутствия соответствующего финансирования.

Переход современной цивилизации к информационному обществу становится фактом. Большинство развитых и многие развивающиеся страны сделали свой социально-экономический выбор, приняв национальные программы развития информационного общества.

В июне 2001 г. Указом Президента КР был сформирован Совет по информационно-коммуникационным технологиям при Президенте КР, основной задачей которого была общая координация работ по реализации стратегии, проверка выполнения программ и проектов, а также целевого и эффективного использования выделенных на их выполнение средств. В рамках деятельности Совета в 2001–2003 гг. была проведена работа по подготовке программы действий по реализации Национальной стратегии. По итогам этой работы на заседании Совета по ИКТ при Президенте КР 16 сентября 2003 г. был рассмотрен и утвержден Национальный план действий по реализации Национальной стратегии «Информационно-коммуникационные технологии для развития Кыргызской Республики». Который является основополагающим документом государственной политики в области применения ИКТ, сфере образования Кыргызской Республики. В нее входят три направления: Электронное правительство, Электронное образование и Электронная экономика.

В концепции формулируются политические, социально-экономические, культурные, технико-технологические предпосылки и условия и специфика перехода Кыргызстана к информационному обществу через электронное образование. Описываются приоритетные проекты и задачи, через которые может быть реализована концепция. Приведен конкретный план действий по реализации концепции.

Развитие человеческих ресурсов на основе использования ИКТ (Электронное образование) – образование, основанное на использовании ИКТ и базирующееся на сетевых технологиях. Как правило, термин применяется в отношении «маркетинга, продажи, доставки и организации образовательных услуг электронными средствами».



---

В концепции уделено большое внимание вопросу развития информационных технологий в Кыргызстане и поставлены основные задачи, стоящие перед высшим образованием и всей системой образования в этом направлении.

В качестве одной из первоочередных задач высшего образования отмечено в концепции: формирование массовой информационной культуры с целью создания в нашей стране информационного общества.

Для этого прежде всего необходимо:

- обеспечить высокий уровень технологической вооруженности каждого студента и выпускника, независимо от того, по какой специальности он обучается;
- ввести единый государственный стандарт, своего рода обязательный сертифицируемый минимум владения любым специалистом информационными технологиями, другими словами, распространить европейский проект присуждения «компьютерных прав» на Кыргызстан;
- кардинально изменить ситуацию с подготовкой квалифицированных специалистов по информационным технологиям, владеющих прикладными знаниями, умением ориентироваться в тех отраслях, где будут применяться эти информационные технологии. Разработать специальную программу наращивания подготовки специалистов в области информационных технологий;
- активно заниматься созданием Национального центра информационных технологий, одной из главных задач которого должна быть подготовка высококвалифицированных кадров;
- создать центры информационных технологий в каждом вузе, профилированные в соответствии с назначением вуза и перечнем специальностей. В вузовских центрах должны создаваться и отрабатываться методики и способы внедрения и использования информационных технологий в самых различных областях и сферах деятельности: от преподавания школьных предметов до систем управления производственными комплексами;
- развивать и расширять Кыргызскую научную и образовательную компьютерную сеть «Акнет», которая может и должна стать основой для развития в стране дистанционного образования.

Таким образом, имея базу, кадры, доступы к мировым информационным сетям, можно выйти на рынок информационно-технологических услуг и успешно там работать.

Кроме того, в Кыргызской Республике существует более 700 нормативно-правовых актов различного характера, регулирующих отношения в сфере образования. Однако лишь единичные акты содержат положения о развитии и использовании ИКТ в образовании. В частности, в базовом Законе КР «Об образовании» № 92 от 30 апреля 2003 г. использование ИКТ затрагивается лишь в разделе, относящемся к дистанционному образованию, где дается определение дистанционным образовательным технологиям как образовательным технологиям, реализуемым в основном с применением средств информатизации и телекоммуникаций при опосредованном или не полностью опосредованном взаимодействии обучающегося и педагогического работника.

Процесс углубления рыночных отношений по Республике, увеличение количества вузов, увеличение доли контрактного обучения, появление и резкое увеличение новых специальностей, связанных с развитием информационной технологии, и другие факторы резко меняют рынок образовательной системы, и требуют внедрения новых технологий и форм обучения. С другой стороны, из-за резкого изменения рынка труда большая доля выпускников, особенно очного обучения, остается нетрудоустроенной надолго после окончания вузов. Традиционные формы обучения без отрыва от производства трудоустроенному студенту не позволяют заниматься по гибкому графику, а неявки на сессии создают отрицательные последствия в успехе учебы, как для студента, так и для администрации и преподавателей вузов. Новые дистанцион-

ные технологии и формы обучения, обоснованные, апробированные развитыми вузами мира с момента развития информационной технологии, программного обеспечения, Интернета и системы дистанционного обучения, дают ответы на решение многих проблем и становятся весьма актуальными, что не терпит замедления их обоснования для внедрения в каждом вузе.

Всем известно, что с развитием информационно-коммуникационных технологий, на смену существующим традиционным технологиям и формам обучения, которые отработаны веками, многолетиями, идут новые технологии и формы обучения. Для поднятия своего статуса многие вузы ставят цели: внедрить технологию и форму дистанционного обучения, проводить поэтапные меры по прохождению государственной аккредитации, а также вхождению в систему, предусмотренной Болонским процессом. С годами увеличиваются количество вузов Кыргызской Республики (всего на сегодняшний день 49), которые, в основном, существуют за счет контрактного обучения. Даже на государственных вузах Кыргызстана доля бюджетного финансирования составляют 15–20%. В области информационных технологий были образованы факультеты, и институты за короткий промежуток времени, где они развиваются в соответствии требованиям Госстандарта, расширяясь с быстрыми темпами.

Обеспечение скоростного доступа к информационным ресурсам глобальной сети Интернет важно для динамичного развития страны. Но не менее важно и создание современной коммуникационной инфраструктуры для академического сообщества внутри республики. Без создания современной информационно-коммуникационной сетевой инфраструктуры на основе передовых технологий образование и наука в Кыргызстане не будут иметь будущего. Понимая это, начиная с 1998 г. в Кыргызстане началось построение Кыргызской Научной и Образовательной Компьютерной Сети (КНОКС) на основе современных информационно-коммуникационных технологий. Магистральные каналы Академической сети построены на основе высокоскоростных волоконно-оптических каналов связи со скоростью передачи данных до 1 Гбит/с. Подсоединение университетов к магистральным каналам реализовано на основе выделенных медных линий связи с использованием DSL-модемов на скорости до 2 Мбит/с, но с 2003г. многие ведущие вузы перешли на подключение к сети на основе волоконно-оптического кабеля. Выделенные каналы связи до университетов дают реальное качество Интернета, возможность организации дистанционного обучения и проведения видеоконференций. Академическая сеть обладает несравненным потенциалом в плане применения в качестве среды для организации дистанционного обучения, распространения высококачественных мультимедиа учебных материалов. В январе 2002 г. создана и юридически зарегистрирована ассоциация «Кыргызская научная и образовательная сеть-Акнет», в состав которой вошли более 30 научных и образовательных учреждений: вузы Бишкека, Национальная академия наук, Национальная библиотека, лицеи и общеобразовательные школы в пределах города Бишкек. А также ставится задача расширения сети в регионах, подключения школ и формирования на основе Кыргызской научной и образовательной сети (КНОКС) единого информационно-образовательного пространства Кыргызстана.

В данной статье приводится обзор образовательных платформ, примерное состояние рынка электронного обучения, проблемы разработки и внедрения технологий дистанционного обучения в системе образования на примере одного из ведущих вузов Кыргызстана – Кыргызского государственного университета строительства, транспорта и архитектуры (КГУСТА). Излагаются общие картины совместной работы партнерского и базового вуза в организации обучения студентов партнерского вуза, основанной на технологии дистанционного обучения.

Отмечается роль базового вуза в распространении опыта работы партнерского вуза и подготовке своих специалистов. Исходя из анализа опыта конкретного функционирования совместных работ и одновременной исследовательской деятельности, делаются выводы и соответствующие рекомендации по внедрению технологии дистанционного образования.

В качестве объекта изучения рассматривается опыты работ факультет дистанционного обучения Института новых информационных технологий (ФДО ИНИТ) КГУСТА, Кыргызского представительства Евразийского открытого института (КП ЕАОИ), а также ряд реализованных работ партнерских отношений ИНИТ с вузами зарубежных стран.

Несмотря на некоторые ограниченности (табл.1) в образовательном портале ИНИТ КГУСТА начал и продолжает использовать Российские порталы исходя из финансовых соображений и возможности предоставления совместной учебной базы, требующего больше виртуального помещения, чем обычного. При создании правовой основы совместной деятельности двух вузов, где роль руководства администрации совмещаются, чтобы работать больше нормы, но сэкономить образовательную «площадку».

Таблица 1

Типы LMS	Глобальные порталы	Свободные порталы	Российские порталы	Казахские порталы
Цена	3-150 \$	–	3-10 \$	3-10 \$
Функциональность	Максимально, учет любых требований	Ориентация на преподавателя	Ограниченная	Ограниченная
Гибкость	Как конструктор ЛЕГО, но часто требуется квалифицированная параметризация	Высокая, но требует наличие команды ИТ профессионалов	Очень ограниченная	Очень ограниченная
Сервис	10-30% от суммы договора	Оказывается только на Западе	Большие различия	Большие различия, системные ограничения
Инновации	Обновление 1-2 раза в год	Осуществляется сообществом	Ограничения в подходах и ресурсах	Ограничения в подходах и ресурсах
Перспективность	Надежно	Высокая	Низкая	Низкая
Резюме	Стабильный фундамент для использования современных образовательных технологий	Превосходное соотношение цены – качества, но требует инвестиции при приспособлении и высококвалифицированные кадры	Оптимальное приспособление к местным (административным) требованиям, но отставание от мирового образовательного пространства и отсутствие гибкости	Оптимальное приспособление к местным (административным) требованиям, но отставание от мирового образовательного пространства и отсутствие гибкости

Например, руководитель факультета ДО базового вуза может одновременно быть руководителем ресурсного учебного центра (РУЦ) партнерского вуза и располагаться в одном помещении с двумя вывесками. Преподаватели базового вуза по совместительству трудового договора на дополнительные оплаты могут выполнить учебные нагрузки партнерского вуза в режимах offline- и online-обучения. Они могут пройти краткосрочный курс повышения квалификации или просто собеседования с предоставлением соответствующей документации по владению технологии ДО и получить сертификат партнерского вуза на статус преподавателя-консультанта (тьютора) РУЦ. Они могут, не только научиться, но и активно участвовать в конференциях, в конкурсах составления учебно-методического комплекса (УМК), материа-

лов контента и во многих научно-педагогических мероприятиях, внося свой вклад в деле партнерского вуза.

Руководство ФДО и представительства (или филиал) партнерского вуза могут организовать совместную учебу их студентов отчасти с тьюторами базового и партнерского вуза в одном и том же лице, разделяя расходы на оплату пропорционально часовым нагрузкам. Это позволяет сэкономить не только средства на обучение, но и аудиторный фонд при организации учебу в offline-режиме.

Маркетинговую деятельность можно совместить путем одновременного нанесения информации базового вуза, помещая сведения на местах фрагмента носителей. Очень благоприятно воздействует информации в носителях партнерского вуза о своих структурах в базовом вузе, как это периодически упоминается на рекламных носителях МЭСИ и ЕАОИ о Кыргызском представительстве в ИНИТ КГУСТА.

Роль базового вуза проявляется в мероприятиях в организации набора абитуриентов: например, профориентационная совместная работа, рекламные мероприятия, прием документов, тестирование, организация дня открытых дверей. Партнерство с развитым вузом позволяет значительно сократить расходы на приобретение лицензированных программных продуктов, таких как СДО «Прометей», «РИСК», «Arc GIS»; учебно-методические материалы, материалы качественного электронного контента, доступ к электронным учебникам через Интернет сертификат преподавателя-консультанта. В процессе функционирования совместной деятельности осваивается весь комплекс мероприятий, что облегчает и дает правильное направление в параллельном внедрении технологии.

Единая концепция развития дистанционного образования 8 стран СНГ, межправительственные образовательные соглашения, межвузовские договора в сфере образования, исторически сложившаяся единая система образования с одной стороны, финансовые возможности реализации внедрения ТДО с другой стороны, являются основными причинами выбора образовательной платформы. Аренда помещений базового вуза позволяет покрыть контрактной оплате студентов Партнера.

Кыргызским представительством ЕАОИ приобретен Программный комплект «РИСК» МЭСИ на льготной основе и функционирует работы электронного деканата студентов РУЦ (КП ЕАОИ) МЭСИ и студентов ФДО ИНИТ. Периодически представляется информации о наличии УМК МЭСИ включающие содержимое отдела контента Центр проектирования контента (ЦПК), бумажного учебника и электронного учебника.

Согласно договору о предоставлении УМК между ЕАОИ и ИНИТ студенты КГУСТА всегда могут приобрести интересующего УМК в книжном варианте и СД-носителях, а также иметь доступ, к электронным учебникам оплатив по их отпускной цене.

Участников e-learning-рынка можно разделить на три основные группы:

- 1) создатели учебного контента, которые разрабатывают его для заказчиков с учетом их требований;
- 2) производители типовых курсов на продажу. В качестве примера можно привести Net G или Skill Soft с ассортиментом в тысячи курсов;
- 3) поставщики программного обеспечения e-learning (например, LMS или средств разработки курсов).

Поначалу наблюдались довольно крупные инвестиции в компании третьей группы. Многие фирмы потратили на приобретение их систем значительные денежные средства, забыв выделить необходимые суммы на разработку и закупку качественного контента.

Сегодня подход к создателям программного обеспечения (LMS) становится все более реалистичным. Ведь LMS представляет собой, по большому счету, базу данных, хранящую записи о слушателях: что они выполнили, а что нет, каковы их результаты и т.д. LMS также включает

---

в себя подсистемы тестирования и отчетности. Большинство современных систем реализуют схожие функции. Поэтому сейчас все больше компаний делает основной акцент именно на качественный учебный контент, а не на выбор LMS.

Успех всего проекта зависит от того, кто будет работать с производителем со стороны заказчика. Это должен быть грамотный, компетентный специалист, хорошо знающий организацию.

С самого начала очень важно избежать недопонимания при постановке задачи. Первым шагом для исполнителя является совместное определение объекта изучения. Далее исполнители определяют границы проекта, цели, описывают то, что они должны достичь. Все это происходит не менее чем за 2-3 часа совместного «мозгового штурма» с представителями заказчика. Для исполнителя также важно знать, как заказчик определил, что его сотрудникам необходимы именно эти конкретные знания и опыт для увеличения производительности или других целей сформулированы ли эти цели в результате наблюдений, насколько они объективны. Далее исполнители определяют все виды материалов, которые заказчик, может, предоставит. По результатам встречи составляется детальный документ, фиксирующий все результаты обсуждения, который затем утверждался заказчиком.

Далее разрабатываются различные сценарии обучения, советуясь с экспертами заказчика. Нужно, чтобы они имели время и желание работать с промежуточными вариантами, высказывали свои замечания и предложения. Часто потери времени происходят именно по вине заказчика, когда исполнитель не получает никакой обратной реакции, так как эксперты, с которыми исполнители работают, основные усилия переносят на другие проекты.

Любые симуляции или видео-блоки исполнители утверждают у заказчика. Обычно на 20-30-минутную видеосимуляцию требуется 12-15 часов работы эксперта компании-заказчика: тестирование, прогон всех сценариев, подготовка отзывов и рекомендаций. Но не всегда у них есть на это время.

Для разборки и создания учебного контента, производства типовых курсов базовый вуз опирается на доставки УММ партнерских вузов по линии грантовых проектов и за оплату. При этом важную роль играют и сотрудники ППС, которые уже имеют определенные опыты работ по их созданию.

В базовом вузе УМК и периодическое обновление занимает особое внимание, как руководства администрации, так и ППС. В КГУСТА действовали университетская библиотека с большим читальным располагающим большим комплексом УМК, литератур в книжном варианте, которые нуждаются в значительном обновлении; электронная библиотека ИНИТ. Недавно был образован библиотечный фонд Индийско-Кыргызского центра информационной технологии, и главное, открыта электронная библиотека Кыргызско-Арабского факультета (вложено 500 тыс. \$) на грантовой основе.

Собственными силами ППС университета подготовлены электронные версии УМК практически по всем специальностям, хотя бы, по одному и с помощью сотрудников кафедры Прикладной Информатики обрабатываются и комплектуются как УММ контента. Типография ИНИТ интенсивно выпускает заказы подготовленных литератур в книжном варианте.

Всем известно, что с развитием информационно-коммуникационных технологий, на смену существующим традиционным технологиям и формам обучения, которые отработаны веками, многолетиями, идут новые технологии и формы обучения.

Опираясь на свой уже многолетний опыт организации обучения студентов партнерских вузов и студентов Института новых информационных технологий (ИНИТ), можно отметить, что с каждым годом больше выявляются потребности потребителей, желающих обучаться по дистанционной форме. Растет количество преподавателей, владеющих методикой системы дистанционного обучения. Одним из рычагов своего развития коллектив Кыргызского государственного университета строительства, транспорта и архитектуры (КГУСТА) считает создание

партнерских отношений с развитыми вузами мира, выступая при этом в роли базового вуза для совместной подготовки специалистов, опираясь на межправительственные и межвузовские договоры.

С 2004 года функционирует Кыргызское представительство Евразийского открытого института для организации обучения студентов Московского государственного университета экономики, статистики и информатики (МЭСИ). С 2004 года на Кыргызско–Германском факультете информатики ИНИТ подготавливаются студенты при содействии Западно-Саксонского университета Цвикау с целью поэтапного составления адаптированного учебного плана и апробации по стандарту германского вуза. Кыргызско-Французский центр подготавливает специалистов по «Лингвистике (французский язык) и новым информационным технологиям», опираясь на опыт университета Ниццы–София Антиполис. На грантовой основе основаны геоинформационный центр по подготовке специалистов; создан Индийско-Кыргызский центр информационных технологий по повышению квалификации и подготовке магистров. 2003 года создано виртуальное представительство «Кыргызский виртуальный университет УСТА» Российского государственного института открытого образования (РГИ-ОО). КГУСТА стал также членом Ассоциации Сибирского открытого университета.

Во многом деятельность партнерских отношений поддерживается в форме общения через e-mail, видеоконференций, предоставления пакетов документов на электронном носителе.

Несмотря на хорошие начинания ИНИТ испытывает большие трудности и непрерывно продолжает анализировать результаты выполнения руководств, которые выработаны для условий партнерских вузов. К примеру, до сих пор, факультет дистанционного обучения ИНИТ не может прийти к устойчивому мнению в определении доли «оф-лайн» и «он-лайн» обучения, с одной стороны темп высокого развития партнерского вуза и склонность к переходу на «он-лайн», а с другой – желание части потребителей – увеличить долю традиционного обучения. Быстрый рост внутреннего и 10% внешнего миграционного процесса в Кыргызстане, уровень благосостояния и платежеспособности потребителей вынуждает контингент студентов все чаще поступить, переводиться на форму обучения без отрыва от производства. Совмещение учебы с работой предполагает гибкий график организации, что указывает на пользу дистанционного обучения перед заочной формой. Так как основная масса профессорско-преподавательского состава еще не готовы работать на существующем уровне с технологией дистанционного обучения (ТДО), доля и темп широкого охвата внедрения ТДО оставляет желать лучшего.

Тем самым, опираясь на четырехлетний опыт деятельности КП ЕАОИ, где ежегодно поступают и учатся более 30 студентов МЭСИ (всего 130 на зачисление и обучение), основанной на методике применения СДО «Прометей» по лицензионному требованию, используя уже программным комплектом «Распределенной информационной системы корпорации» (РИСК МЭСИ), с переменным успехом организует учебный процесс.

В табл. 2 и на рис. 1 указаны количество студентов МЭСИ обучающиеся через Кыргызское представительство ЕАОИ за 4 учебный год по 5 специальностям.

Таблица 2

Специальности за учебный год	ПИ в экономике	ПИ в менеджменте	ПИ в юриспруденции	Финансы и кредит	Мировая экономика
2004-2005	18			6	3
2005-2006	16	5	7	10	2
2006-2007	8	2	4	19	
2007-2008	6	4	13	7	
ИТОГО	48	11	24	42	5

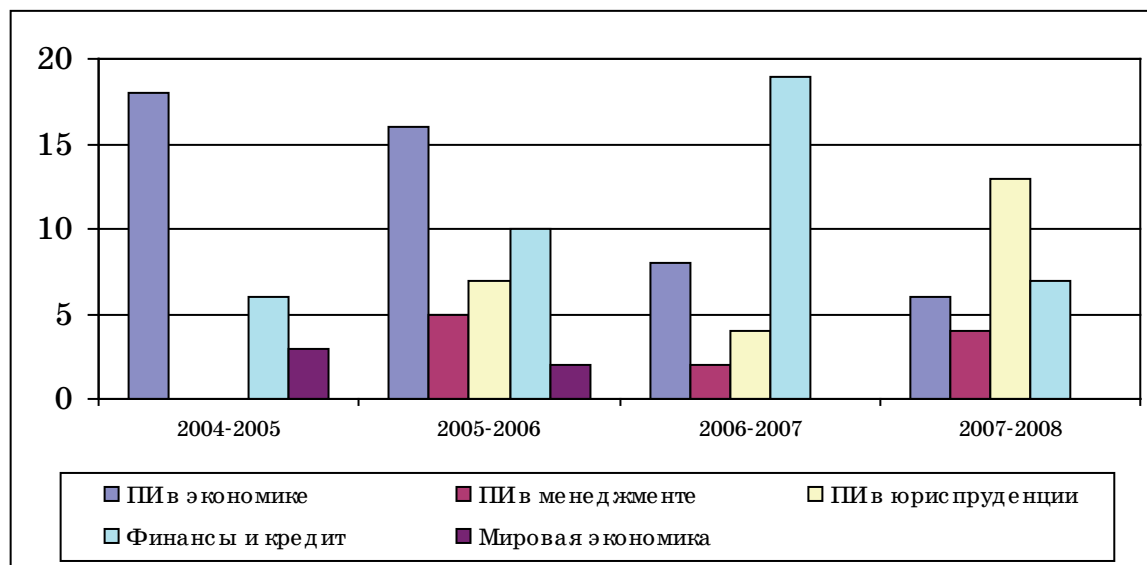


Рис. 1

Параллельно учатся студенты ФДО ИНИТ с количеством по 10-15 студентов в каждом из трех курсов. Успешно проводится учеба в начальных курсах 160 студентов ИНИТ – граждан Республики Казахстан используя учебную базу Казахского университета экономики и консалтинга.

Все эти действия находятся на этапе начинания и продолжения и можно считать преждевременным, делать количественный анализ по всем показателям, сообщая только некоторые выводы:

- не упустить возможности партнерства с развитыми вузами;
- создать представительства, филиалы и использовать опыт партнерского вуза;
- использовать правовые ресурсы демократизированной республики для поднятия юридического статуса структурных подразделений вуза взамен отстающих экономических ресурсов;
- использовать собственные резервы коллектива вуза.

Примерами последнего пункта являются, что 6 исполнителей ИНИТ выполняет госбюджетную научно-исследовательскую работу по теме «Проблемы разработки и внедрения ТДО в системе образования», рассчитанного на 2005-2007 годы, финансируемого Госагентством по науке МОН КР.

Одной из проблем вузов КР заключается в том, что они не могут рассчитывать на государственные поддержки как вузы России или Казахстана, не говоря о вузах более развитых стран. Тем не менее грантовые поддержки развитых стран отчасти катализируют развитие инфраструктуры отдельных вузов КР. Связь с вузами Европейских стран с 2003 г. позволило получить программный комплект «Arc GIS», а работа волонтера А. Смигта, почетного профессора КГУСТА на кафедре Прикладной информатики способствовал подготовку кадров по Геоинформационной системе. Сначала обучаясь, краткосрочные курсы, получив уже сертификаты КГУСТА первые десятки преподавателей, в дальнейшем способствовала выиграть грант на 300 тыс. \$. Общими усилиями специалистов в области информационной технологии и прикладной геодезии КГУСТА и Кыргызского аграрного университета (КАУ) образованы компьютерные классы, в числе которых относится лаборатория ГИС-центр. По ArcGIS может служить как для студентов ДО. Многие специалисты (более 10) проходили стажировку в Австрии. В настоящее время готовятся кадры по специальности «Прикладная информатика в геоинформационной системе».

В 2004 году составлен договор КГУСТА с университет Западной Саксонии Цвикау Германии и образован КГИ по поддержке МОН КР, выделены 20 бюджетных мест ежегодно. За свой счет оказывали методическую помощь специалисты университета Цвикау во главе с профессором Г. Байером, который ежегодно проводит двух трех недельную подготовку студентов, магистрантов и сотрудников КГУСТА с выдачей сертификатов Университета Цвикау. В центре внимания остается переход на Госстандарт европейских вузов, что соответствует стремлению приобщения к Болонскому процессу.

Стремление на получения грантового проекта начала осуществляться в 2007 г. На служебной командировке и на повышение квалификации в Германии пребывали студенты, преподаватели руководители КГУСТА за счет грантовых средств. Обучение организуется в очной форме, с широким использованием технологии ДО, практически ежегодная организация виде конференции, предоставления материалов отдельного контента для студентов и сотрудников владеющих немецким или английским языками.

Мир вступил в эру информационных технологий, и успешная деятельность в любой отрасли зависит от умелого получения и использования информации. Подготовка специалистов нового поколения должна производиться на основе новых форм и методов обучения с использованием опыта ведущих в этой области образовательных центров.

В настоящее время Индия является одним из мировых лидеров в области создания программного обеспечения. Используя компьютерные сети, индийские программисты, находясь у себя на родине, обслуживают множество коммерческих компаний по всему миру. Соответственно, подготовка программистов поставлена на очень высоком уровне, поэтому за знаниями в Индию едет молодежь из Японии, Кореи, Китая, стран Европы и Америки. В свою очередь, Индия расширяет сеть своих зарубежных образовательных центров, состоящей из тысяч филиалов.

Учитывая давние дружеские связи между нашими народами Правительство Индии весной 2006 года выделило грант в размере 1 млн долларов США на реализацию проекта по созданию Индийско-Кыргызского центра информационных технологий (ИКСИТ). ИКСИТ – первый в истории Кыргызстана совместный с Индией центр в области информационных технологий.

«Индийско-Кыргызский Центр Информационных Технологий» открылся в городе Бишкек в августе 2007 г.: Центр Информационных Технологий, созданный в Бишкеке индийской государственной компанией Хиндустан Машин Туле (Интернэшнл) Лимитед по инициативе Правительства Индии. В Центре можно получить обучение в области прикладного программного обеспечения. Курсы будут основными, модульными, кратковременными. Будут получать обучение в области информационных технологий сотрудники Правительства Кыргызской Республики. Здесь могут повышать квалификацию преподаватели информационных технологий всех университетов Кыргызстана. В Центре будет самое современное обучение в программном обеспечении, конструкции и разработке программ, и т.д. Центр создаст целый резерв наукоемких работников и даст новые возможности в трудоустройстве. Центр также поможет с введением электронного управления страной.

Центр призван:

- стать Институтом высокого мастерства в обучении и разработке программного обеспечения и внести вклад в сферу знаний;
- подготовить высококвалифицированных специалистов и создать возможности для трудоустройства;
- подготовить профессионалов мирового класса в области компьютерных технологий для привлечения инвестиций в республику и увеличения доходов путем экспорта.

Перед Центром стоят следующие задачи:

- обеспечить проведение краткосрочных компьютерных курсов;



- 
- обучить государственных служащих информационным технологиям;
  - усовершенствовать методы обучения факультетов Информационных технологий в вузах республики;
  - передать новейшие методы обучения дизайну и разработке программного обеспечения;
  - проводить тренинги по полной программе Проекта: дизайн и разработка, тестирование, отладка, изготовление, ввод в эксплуатацию, обеспечение услуг;
  - осуществлять специфические проекты по программному обеспечению на основе Баз данных, Веб-дизайна, Интернет-технологий и т.д.

Согласно подписанному Межправительственному Меморандуму, Правительство Республики Индия взяло на себя обязательства:

- 1) оказать содействие в создании Центра и развитии информационных технологий в Кыргызстане;
- 2) осуществить поставку оборудования, соответствующего программного обеспечения, операционных систем, сетевых элементов, компьютерного оборудования;
- 3) делегировать 20 индийских экспертов по информационным технологиям сроком на 84 человеко-месяцев для организации и проведения тренингов в Центре;
- 4) обучить 10 кыргызских специалистов в Индии в общей сложности в течение 48 человеко-месяцев.

Совместная комиссия из экспертов Индии и Кыргызстана, изучив предложения многих организаций, решила организовать Индийско-Кыргызский центр информационных технологий на базе КГУСТА и сформировать обслуживающий Центр персонал, в основном, из сотрудников ИНИТ. Был проведен конкурс, в котором приняли участие более 30 человек. По итогам конкурса были отобраны 10 специалистов для прохождения стажировки в Индии, в их числе 6 специалистов ИНИТ и специалисты ИСЭМ и ИНТРАНСКОМ КГУСТА, а также Министерства транспорта и коммуникаций КР и школы-лицея № 61.

Стажировка наших специалистов проходила в г. Бангалоре в филиале всемирно известного Образовательного центра АРТЕСН, головной офис которого находится в Бомбее. В этом Образовательном центре проходят стажировку как индийские программисты, так и программисты многих стран мира.

Руководства фирмы НМТ(И) и Образовательного центра АРТЕСН оказали теплый прием и уделили большое внимание прохождению стажировки нашими специалистами. Обучение наших специалистов проводилось в специально оборудованных аудиториях. Занятия проводились почти индивидуально, то есть на двоих стажеров приходился один преподаватель. Несколько раз руководство проводило встречи, на которых обсуждались текущие вопросы учебы и быта. На высоком уровне была организована не только учеба, но и отдых наших стажеров: сотрудники фирмы НМТ(И) показали многие города и достопримечательности Индии, включая знаменитый Тадж-Махал.

Стажировка проходила в пяти подгруппах по два человека, продолжительность составила от 3,5 до 6 месяцев. По результатам стажировки нашими специалистами было получено в общей сложности более 100 сертификатов по различным курсам.

Для Индийско-Кыргызского центра информационных технологий были выделены помещения общей площадью более 800 м<sup>2</sup> на двух этажах главного корпуса КГУСТА. В созданных 8 компьютерных классах Центра установлены около 100 компьютеров и 4 видеопроектора, а также 2 комплекта аппаратуры для проведения видеоконференций. Пять серверов обеспечивают работу локальной сети и связь с Internet. К услугам программистов также установлены 5 рабочих станций, для преподавателей предусмотрены ноутбуки. Источники беспере-

бойного питания обеспечат устойчивую работу всей аппаратуры Центра при сбоях подачи электричества. Общая стоимость аппаратуры Центра составляет около 500 000 долларов. В библиотеке Центра размещено учебно-методическая литература, разработанная специалистами Образовательного центра АРТЕСН, на общую сумму более 100 000 долларов.

Одним из главных достоинств созданного Центра являются методики обучения и учебно-методические материалы как в опубликованном, так и в электронном вариантах, методики, по которым обучались и совершенствовались программисты, обслуживающие ведущие зарубежные фирмы. Участники данного проекта надеются, что ИКСИТ выполнит возлагаемые на него надежды и поможет построить в Кыргызстане развитое информационное общество.

Можно сделать следующее заключение:

- исходя из доступности образовательных порталов, на основе проделанного обзора, и опыта работы направленного на внедрение технологии и форму дистанционного обучения рекомендуется делать выбор образовательной платформы для вузов КР;

- анализ работ показывает, что электронное обучение для вузов КР необходимо, и как новый масштаб образовательных процессов имеет дополнительные возможности в выборе траектории развития;

- приводятся некоторые образцы выработки механизмов правового, технического и информационно-базового обеспечения по созданию подразделений внутри учебных заведений способные внедрить все детали, как ИКТ, так и ТДО;

- внедрение программной оболочки распределенной информационной системы управления обучением «РИСК» Международного консорциума «Электронного университета» на опыте вузов;

- изучены особенности взаимоотношения партнерского и базового вузов на практике подготовки кадров, пути решения проблем кадрового обеспечения и повышения квалификаций ППС, административно-управленческого персонала вуза в процессе внедрения дистанционной формы и технологии обучения;

- в роли базового вуза для регионального учебного центра партнерского вуза в организации учебного процесса и внедрения технологии дистанционного обучения можно достичь значительному продвижению;

- на практике создания фонда электронного и обычного учебно-методического комплекса использовать помощи опытных партнерских вузов и создать собственного контента УМК вуза.

### **Проблемы информационных технологий в образовательной системе Кыргызстана**

- Скудность нормативно-правовой базы, регулирующая и контролирующая ДО и другие направления ИКТ в системе образования.

- Недостаточное финансирование региональных государственных вузов.

- Переподготовка и повышение квалификации преподавательских кадров.

- Недостаточное развитие Интернета и телекоммуникационных систем в регионах.

### **КРАТКОЕ РЕЗЮМЕ ПРИМЕНЕНИЯ ИКТ В ВЫСШЕМ ОБРАЗОВАНИИ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

Статья посвящена исследованию по разработке и внедрению в учебный процесс технологии дистанционного обучения, особенно, виртуальных и интерактивных систем обучения и учебных программ с помощью локальной компьютерной сети и сети Интернет.

Процесс углубления рыночных отношений по Республике, увеличение количества вузов, увеличение доли контрактного обучения, появление и резкое увеличение новых специально-

---

стей, связанных с развитием информационной технологии, и другие факторы резко меняют рынок образовательной системы, и требуют внедрения новых технологий и форм обучения. С другой стороны, из-за резкого изменения рынка труда большая доля выпускников, особенно очного обучения, остается не трудоустроенной надолго после окончания вузов. Традиционные формы обучения без отрыва от производства трудоустроенному студенту не позволяют заниматься по гибкому графику, а неявки на сессии создают отрицательные последствия в успехе учебы, как для студента, так и для администрации и преподавателей вузов. Новые дистанционные технологии и формы обучения, обоснованные, апробированные развитыми вузами мира с момента развития информационной технологии, программного обеспечения, Интернета и системы дистанционного обучения, дают ответы на решение многих проблем и становятся весьма актуальными, что не терпит замедления их обоснования для внедрения в каждом вузе.

Также отмечается возможность выбора образовательных платформ, значение электронного обучения как новый масштаб образовательных процессов имеющие дополнительные возможности в выборе траектории развития. Качество обучения интерпретируется как функциональная зависимость образовательной технологии от цены образования. При этом факторы, влияющие на е-обучение, сопутствуют новому явлению в образовательной сфере, где меняются роли преподавателя, администрации учебных заведений и студентов (обучаемых).

Одним из основных понятий является система управления образованием или обучением, Learning management system (LMS), СДО – система дистанционного обучения. Несмотря на некоторые ограниченности в образовательном портале Институт новых информационных технологий (ИНИТ) КГУСТА начал и продолжает использовать Российские порталы исходя из финансовых соображений и возможности предоставления совместной учебной базы, требующего больше виртуального помещения, чем обычного. При создании правовой основы совместной деятельности двух вузов, где роль руководства администрации совмещаются, чтобы работать больше нормы, но сэкономить образовательную «площадку».

Маркетинговую деятельность можно совместить путем одновременного нанесения информации базового вуза, помещая сведения на местах фрагмента носителей. Очень благоприятно воздействует информации в носителях партнерского вуза о своих структурах в базовом вузе, как это периодически упоминается на рекламных носителях Московского государственного университета экономики, статистики и информатики (МЭСИ) и Евроазиатского открытого института (ЕАОИ) о Кыргызском представительстве в ИНИТ КГУСТА.

Роль базового вуза проявляется в мероприятиях в организации набора абитуриентов: например, профориентационная совместная работа, рекламные мероприятия, прием документов, тестирование, организация дня открытых дверей. Партнерство с развитым вузом позволяет значительно сократить расходы на приобретение лицензированных программных продуктов, таких как СДО «Прометей», «РИСК», «Arc GIS»; учебно-методические материалы, материалы качественного электронного контента, доступ к электронным учебникам через Интернет сертификат преподавателя-консультанта.

В статье предлагаются выбранную платформу на примере одного вуза КР, излагая причину выбора, основываясь на опыт многолетний работы. В качестве объекта изучения рассматривается опыты работ ФДО ИНИТ КГУСТА, Кыргызского представительства ЕАОИ, а также ряд реализованных работ партнерских отношений ИНИТ с вузами зарубежных стран.

Приведен опыт внедрения ДО в МЭСИ, где перечислены основные содержания работ и сведения работ и сведения о тенденции становления и усовершенствования в постановке вопроса функционирования ТДО. Особо подчеркивается роль базового вуза в организации учебы обучающихся партнерского вуза, тем самым во внедрении ТДО. На конкретных примерах реализации учебы студентов МЭСИ через Кыргызское представительство ЕАОИ изображены

таблично и графически рост количества студентов по специальностям, по общему количеству за 4 учебные годы.

Тенденции роста количества студентов Кыргызско-Германского факультета информатики по двум специальностям на бюджетной и контрактной основе за последние 4 учебные годы иллюстрированы графически. О постановке вопроса и перспективе работы созданного по лучшим образцом мировых стандартов Индийско-Кыргызского центра информационных технологий некоторые идеи, изложены особенно, по повышению квалификации с адаптированной ТДО.

Можно сделать следующее заключение:

- исходя из доступности образовательных порталов, на основе проделанного обзора, и опыта работы направленного на внедрение технологии и форму дистанционного обучения рекомендуется делать выбор образовательной платформы для вузов КР;

- анализ работ показывает, что электронное обучение для вузов КР необходимо, и как новый масштаб образовательных процессов имеет дополнительные возможности в выборе траектории развития;

- приводятся некоторые образцы выработки механизмов правового, технического и информационно-базового обеспечения по созданию подразделений внутри учебных заведений способные внедрить все детали, как ИКТ, так и ТДО;

- внедрение программной оболочки распределенной информационной системы управления обучением «РИСК» Международного консорциума «Электронного университета» на опыте вузов;

- изучены особенности взаимоотношения партнерского и базового вузов на практике подготовки кадров, пути решения проблем кадрового обеспечения и повышения квалификаций профессорско-преподавательского состава (ППС), административно-управленческого персонала вуза в процессе внедрения дистанционной формы и технологии обучения;

- в роли базового вуза для регионального учебного центра партнерского вуза в организации учебного процесса и внедрения технологии дистанционного обучения можно достичь значительному продвижению;

- на практике создания фонда электронного и обычного учебно-методического комплекса использовать помощи опытных партнерских вузов и создать собственного контента учебно-методический комплекс (УМК) вуза.

*Karymshakov U.T.,  
Ministry of Education and Science of Kyrgyzstan,  
Leading specialist of Department of innovation and information technologies in education*

## ABSTRACT

The article is dedicated to the research on development and introduction into the learning process a technology of distance learning, especially virtual and interactive systems of learning and curriculums with the help of local computer network and Internet network.

The process of deepening of market relations throughout the Republic, increase of universities' number, increase of private-funded learning's portion, formation and sharp increase of new specialization, related to the development of information technologies, and other factors sharply change market of education system, and require introduction of new technologies and forms of learning. From the other side due to the harsh changes of labor market most of the graduates, especially of full time study, are left unemployed for a long time after graduation. Traditional forms of in-service education does not allow to employed student to study according to flexible schedule, and absences during exams create negative consequences in study success as for student, as well as for administration and university instructors. New distance technologies and forms of learning, grounded, approbated by developed universities of the world from the moment of development of information technologies, software, Internet and system of distance learning give answers to many problems and are becoming very actual, therefore cannot be delayed and discussed to be introduced in every university.

Also there is an opportunity to choose education platforms, meaning of electronic learning as a new extent of education processes which have additional opportunities in the choice of development's trajectory. Quality of education is interpreted as a functional dependence of educational technology on the price of education. And the factors influencing to e-learning, accompany new phenomenon in education sphere, where roles of instructors, administration of education institutions and students (educated) are changing.

One of the major notions is the system of education or learning management, Learning management system (LMS), SDE – system of distance learning. Despite some limitations in educational portal Institute of new information technologies (INIT) of Kyrgyz State University of Construction, Transport and Architecture started and continues to use Russian portals due to financial considerations and opportunities to provide joint learning base, which require more virtual premises than usually. During creation of legal basis for joint activity of two universities, where the role of administration is combined, so that to work more than the norm, but to economize education «area».

Marketing activity can be combined through simultaneous entering of information of basic university, allocating data to the carriers. Information in carriers of partner universities on its structures in base university very favorably influences, as it is periodically mentioned in advertising carriers of Moscow state university of economics, statistics and information science (MESI) and Eurasian open institute (EAOI) about Kyrgyz representative office in INIT of KSUCTA.

The role of base university can be seen during events on intake of school leavers: for example, profession-oriented joint work, advertising activities, receipt of documents, testing, and organization of open days. Partnership with developed universities allows significantly decrease expenditures on acquisition of licensed program products, as system of distance learning «Prometei», «RISK», «Arc GIS»; learning and methodological materials, materials of quality electronic content, access to electronic textbooks through Internet certificate of instructor- consultant.

In the article a chosen platform is proposed based on the example of one university of the KR, explaining the reason of the choice, based on the long-term work experience. As an object of study

is considered the work experience of department of distance learning of INIT of KSUCTA, Kyrgyz representative office of EAOI, as well as several realized works of partner relations of INIT with universities of foreign countries.

There is an experience of introduction of distance learning into MESI, where listed main content of works and data on works and data on tendency of formation and improvement in the statement of question on functioning of technologies of distance learning. Especially emphasized the role of base university in study organization of educating partner universities, at the same time in introduction of technologies of distance learning. In specific examples of realization of study of students of MESI through Kyrgyz representative office of EAOI an increase of number of students by specialties, by total number of 4 academic years is depicted in tables and graphics.

Tendency of increase of students of Kyrgyz-German department on information sciences of two specializations on state-funded and private-funded basis of the last 4 academic years is illustrated graphically. Some ideas on statement of question and perspective of works, created according to the best models of the world standards of Indian-Kyrgyz center of information technologies on increase of qualifications adapted with distance learning's technologies are especially described.

It is possible to make the following conclusions:

- On the basis of access of education portals, an overview, and work experience, directed at introduction of technology and form of distance learning it is recommended to make a choice of education platforms for universities of the KR.

- Analysis of works shows that electronic learning for universities of the KR is needed, and as a new extent of education processes has additional opportunities in the choice of development's trajectory.

- There are some models on development of mechanism of legal, technical and information-base provision on creation of structural units inside education institutions which are able to introduce all details, as Information and Communicative Technologies, as well as technologies of distance learning.

- Introduction of software shell of allocated information system of management by learning «RISK» of International consortium «Electronic University» on the basis of experience of universities.

- Specifics of interaction of partner and base universities on the basis of practice of preparation of cadres, ways of solving problems of cadre provision and increase of qualification of faculty, administrative and management personnel of the universities in the process of introduction of distance form and technology of learning are studied.

- It is possible to achieve significant advance in the role of base university for regional learning center of Partner University in organization of learning process and introduction of technology of distance learning.

- In the practice of creation of foundation of electronic and ordinary learning and methodological complex to use the assistance of experienced partner universities and to create one's own content of learning and methodological complex of the university.

---

**ИКТ В ПЕРИОД ФОРМИРОВАНИЯ  
ОБЩЕСТВА ЗНАНИЙ В ЛАТВИЙСКИХ  
ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ**

**THE ROLE OF ICT FOR DEVELOPING  
LATVIAN INSTITUTIONS  
OF HIGHER EDUCATION  
TO MEET KNOWLEDGE SOCIETY**

**Капениекс А.,**  
*директор центра дистанционного обучения, Рижский технологический университет*

**Мелнис А.,**  
*заместитель директора департамента высшего образования,  
Министерство образования и науки Латвийской Республики*

**Ревалде Г.,**  
*директор департамента высшего образования,  
Министерство образования и науки Латвийской Республики*

*В статье авторы дают свою интерпретацию нынешнего глобального кризиса и его источников. Еще в 1991 г. латвийские высшие учебные заведения правильно поняли быстро растущее значение информационных технологий и занялись разработкой проектов информатизации учебных заведений программ высшего образования в области ИСТ.*

*Вторым направлением деятельности латвийских высших учебных заведений было применение ИСТ для новых технологий информационного общества. Высшие учебные заведения и часть муниципалитетов своевременно осознали сущность процесса перехода к информационному обществу и с 1998 г. реализовали все более прогрессивные проекты развития приемов и технологий непрерывного образования в течение всей жизни. Они охватывают e-образование, t-образование и t-образование и управление знаниями.*

*В настоящее время инновативные группы e, t, t-образования в высших учебных заведениях исследуют новые возможности, возникшие во время кризиса, – в целях непрерывного образования нового поколения в течение всей жизни.*

### **ТЕХНОЛОГИИ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЩЕСТВА И ИХ СЮРПРИЗЫ**

Развитие информационного общества началось с развитием Интернета в 1971 г. До 2000 г. это означало все более широкое использование продуктов технологий Интернета с применением опыта и приемов индустриального общества. Вначале это было приемлемо и не создавало новых рисков. С ускорением развития и ростом прибылей увеличивался объем инвестиций в отрасль ИТ, однако через некоторое время они перестали приносить ожидаемую прибыль, совсем наоборот – многие фирмы ИТ, модель и философия бизнеса которых следовала за опытом индустриального общества, обанкротились и оставили и знание того, как действовать не следует, а также дорогую инфраструктуру длительного пользования, например, кабели связи в океане.

Когда все общество убедилось – за высокую цену, что применение большого набора методов индустриального общества в ситуациях общества информационного не является продуктивным, то и бизнес, и наука стали искать новые методы использования цифровых технологий – с тем, чтобы повысить продуктивность в других отраслях.

В исследованиях, проводившихся в Европе, начали осуществлять Лиссабонскую стратегию, главная идея которой состояла в успешной интеграции ИТ в различные отрасли для существенного повышения их продуктивности. Одной из главных исследовательских задач стала поддержка успешного перехода от индустриального общества к обществу информационному. Эти исследования в Европе и Латвии поддерживаются в рамках программы ИКТ 5-й, 6-й и 7-й Основных программ Европейского союза.

Кроме того, в Латвии принят ряд национальных исследовательских программ.

Бизнес требует скорейших результатов, поэтому применение цифровых технологий в коммерции развивается намного быстрее, чем применение таких технологий в образовании, управлении или в целях улучшения здоровья. Стимулом быстрого развития e-коммерции



стала главная цель бизнеса, она формулировалась четко и ясно: извлечь как можно большую прибыль, тогда как цели ряда прочих назначений цифровых технологий не так ясны, и часто трудно оценить, помогут ли новые цифровые технологии повысить продуктивность или же, совсем наоборот, только создадут новые трудности.

В результате, пока исследователи постепенно, но с прицелом на повышение продуктивности и убежденность, развивают *e*-образование, *e*-управление и *e*-здоровье, решения для *e*-коммерции развиваются с молниеносной скоростью – с четкой установкой на извлечение прибыли. Возможно, в ближайшее время подтвердится, что алчность многих игроков в *e*-коммерции и новые финансовые инструменты нарушили неписаные законы свободного рынка.

Рассмотрим схему развития индустриального и информационного обществ. На ней показана поддержка исследованиям ИКТ при переходе к информационному обществу. До настоящего времени решения ИКТ в мировую практику внедрялись не особенно успешно, так как содержание проектов развития часто определяется возможностями технологий, но слишком мало исследований, предметом которых является не только технология, но и поведение пользователей и потоки информации. Следствие недостаточности междисциплинарных исследований *e*-услуг – неудачные проекты (например, пузырь dot.com в мире, дорогие проекты внедрения *e*-подписи при вялом пользовании ею, Британский и Африканский виртуальные университеты). Неудачи проектов связаны как с недостаточной концептуальной разработкой исследований *e*-услуг, так и с тем, что те, кто проекты заказывает и реализует, недостаточно используют уже доступные результаты предшествующих исследований.



Рис. 1. Успешные и неудачные пути перехода от индустриального к информационному обществу

Надписи на рисунке (сверху вниз, слева направо):

- Индустриальное общество
- Разработка e-продуктов и исследования применений
- Информационное общество
- Образование экология управление бизнес
- Новые методы, решения ИКТ для e-образования, e-управления, e-экологии, e-бизнеса новые знания
- e-образование, e-управление, e-экология, e-бизнес
- Содержание (*maintenance*) Выполнение во времени Политика Работа, рабочая сила
- Неудачи при непосредственном использовании опыта индустриального общества в ситуациях информационного общества Неудачные проекты *dot.com* Пузырь Интернета в 2000 г. Глобальный кризис в 2009 г. Старые знания
- Смысл (*meaning*) Свой вклад (*making contribution*) Достижения с добавленной стоимостью (*value added performance*) Таланты

### **Национальная политика и правовое регулирование в области высшего e-образования, дистанционного образования и непрерывного образования в течение всей жизни**

В целях создания благоприятных условий для развития высшего e-образования, дистанционного образования и непрерывного образования в течение всей жизни в Латвийском Законе о высших учебных заведениях были закреплены принципы автономии вузов и принципы академической автономии. Чтобы создать в вузах пространство для опирающихся на IT инноваций, Закон о высших учебных заведениях не определяет дидактические методы обучения в вузах, но оставляет их выбор и развитие за академическим персоналом.

Чтобы способствовать инновациям в высшем образовании, еще в 1999 г. Министерство образования и науки Латвийской Республики утвердило «Стратегию дальнейшего образования и дистанционного образования». В разработке стратегии принимали участие академические учебные силы и работники системы государственного управления в сфере образования, а также эксперты университетов и организаций стран Европейского союза. В обсуждении проекта стратегии участвовали ректоры Латвийских государственных вузов, Совет высшего образования и должностные лица из системы государственного управления в секторе образования.

В документе включили определение новая роль латвийских вузов, факторы, определяющие изменения в сфере высшего образования, необходимость в стратегии дальнейшего образования и дистанционного образования, основные принципы разработки стратегии и главные направления деятельности.

Направление 1 – формирование понимания и сотрудничества.

Создать единое понимание и содействовать сотрудничеству между институциями государственного управления, высшими учебными заведениями, другими учебными заведениями, работодателями и организациями работодателей, профессиональными объединениями, – с тем, чтобы способствовать внедрению свободной (эластичной) системы высшего образования, особенно в связи с дальнейшим образованием.

Направление 2 – расширение деятельности высших учебных заведений.

Способствовать дальнейшему развитию деятельности высших учебных заведений, расширяя деятельность департаментов дальнейшего образования и дистанционного образования, налоговых и (или) центров, способствуя их эффективности и эластичности, а также превращению в учебные заведения, действующие на принципах самофинансирования.

Направление 3 – исследования и анализ процессов.

---

Создать систему анализа потребностей рынка, получить представление о студентах (клиентах) как совокупности и разработать эффективную стратегию привлечения студентов.

Направление 4 – обучение работников.

Создать систему обучения и профессионального совершенствования для работающих в секторе дальнейшего образования и дистанционного образования с участием институций государственного управления в сфере образования.

Направление 5 – разработка содержания учебы.

Создать, адаптировать или перенять и внедрить курсы и программы дальнейшего образования и профессионального совершенствования, учитывая определенные потребности рынка, используя наиболее подходящие технологии, средства и педагогические приемы.

Направление 6 – создание среды для учебы.

Создать благоприятную среду для учебы и эффективную систему поддержки студентов и преподавателей.

Направление 7 – разработка системы оценки.

Создать эффективную систему оценки и обеспечения качества учебы, способствуя непрерывному улучшению качества курсов и программ и обеспечивая для клиентов среду, благоприятную для получения высшего образования.

До 2004 г. инновации в области высшего е-образования финансировались в рамках международных и национальных проектов развития образования. Международные проекты имели большое значение, так как они приносили и финансирование, и большой объем новых знаний, которыми обменивались партнеры по реализации проектов.

С 2004 г. реализуется *Latvian National Development Plan 2004-2006 and Latvian National Development Plan 2007-2013*, и развитие человеческих ресурсов, непрерывного образования в течение всей жизни, е-образования и экономики знаний стало приоритетом политики образования высшего уровня. Эта политика проводится через организацию и финансирование проектов инфраструктуры высших учебных заведений, а также организацию и финансирование конкурсов крупномасштабных проектов развития образования, где е-образование и решения ИТ являются неизменным приоритетом.

## **Развитие высшего образования в эпоху информационных технологий**

Еще в 1991 г. в латвийских высших учебных заведениях четко осознали быстро растущее значение информационных технологий; началась разработка проектов как информатизации школ, так и программ модернизации программ высшего образования по специальности ICT.

В латвийской национальной версии Лиссабонской программы на 2005 г. было установлено, что продолжение намеченных структурных реформ имеет очень важное значение для укрепления потенциала развития Латвии [1].

В латвийской национальной версии Лиссабонской программы были намечены следующие пять главных направлений экономической политики для достижения целей лиссабонской стратегии в Латвии:

- обеспечение макроэкономической стабильности;
- стимулирование освоения знаний и инноваций;
- создание среды, благоприятной и привлекательной для инвестиций и работы;
- способствование занятости;
- улучшение качества образования и профессиональных навыков.

Формирование информационного общества правительство отнесло к приоритетам.

К 2000 г. и университеты, и хозяйственные структуры, и учреждения государственного управления ясно сознавали необходимость в увеличении в стране численности высококвалифицированных специалистов ИСТ.

Высшие учебные заведения вместе с ассоциациями ИСТ и Министерством образования и науки проанализировали существующее состояние и ресурсы и вместе разработали и реализовали стратегию существенного увеличения численности специалистов в области ИСТ [2].

Часть мест в латвийской системе высших учебных заведений оплачивает государство, и одновременно государственные высшие учебные заведения могут создавать места, частично или полностью оплачиваемые студентами. В стране существует система оценки качества высшего образования. Высшие учебные заведения автономны. Государство может проводить свою политику, меняя количество мест, оплаченных самим государством.

### Планирование численности студентов высших учебных заведений по тематическим группам высшего образования

Согласно Закону о высших учебных заведениях, численность студентов, чье обучение финансируется из средств государственного бюджета, устанавливает министр образования и науки по предложению Совета по высшему образованию. Это означает, что часть студентов – менее четверти от общей их численности – государство может достаточно эффективно регулировать с помощью финансового механизма. Эта работа была начата еще в 2002 г., когда был увеличен прием студентов на программы информационных технологий – за счет сокращения численности студентов на специальностях социального и педагогического профиля.

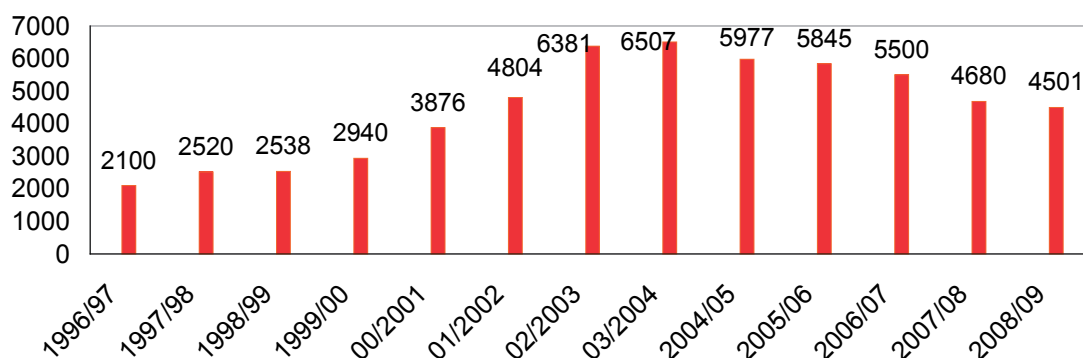


Рис. 2. Динамика численности студентов высших учебных заведений по программам информационных технологий

Акцент на информационные технологии был сделан благодаря как инициативе и активности работодателей, так и тому факту, что информационные технологии являются одним из приоритетных направлений латвийской науки и тех отраслей индустрии, что в последнее время быстро развиваются как в Латвии, так и за ее пределами. Модель прогноза численности студентов и необходимых специалистов в области информационных технологий послужит хорошим примером того, как можно определить численность набора студентов и в других тематических группах высшего образования. Эта модель опирается на результаты сотрудничества Министерства образования и науки, Совета по высшему образованию и науке, других министерств и представителей работодателей соответствующей отрасли. Только при условии

сотрудничества всех заинтересованных сторон можно определить отвечающим современности способом размер государственного заказа на подготовку специалистов, необходимых какой-либо отрасли.

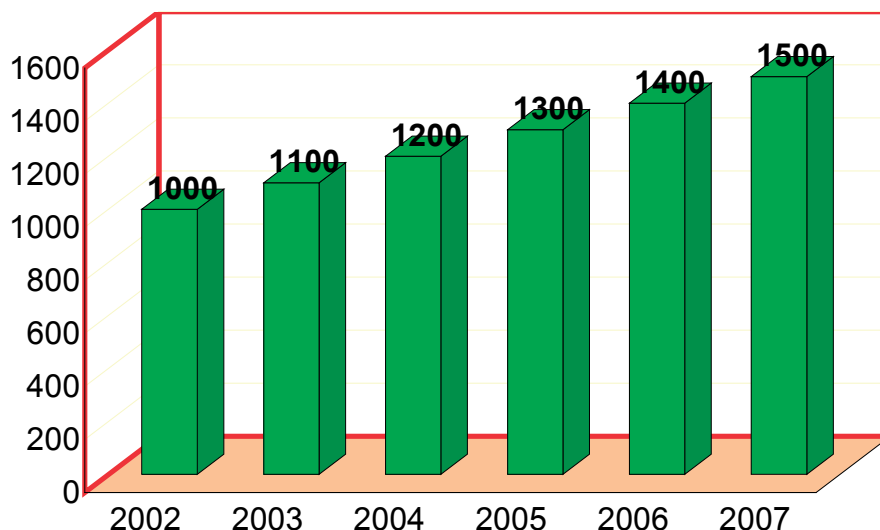


Рис. 3. Прогноз работодателей: численность специалистов в области информационных технологий, необходимых на рынке труда в Латвии

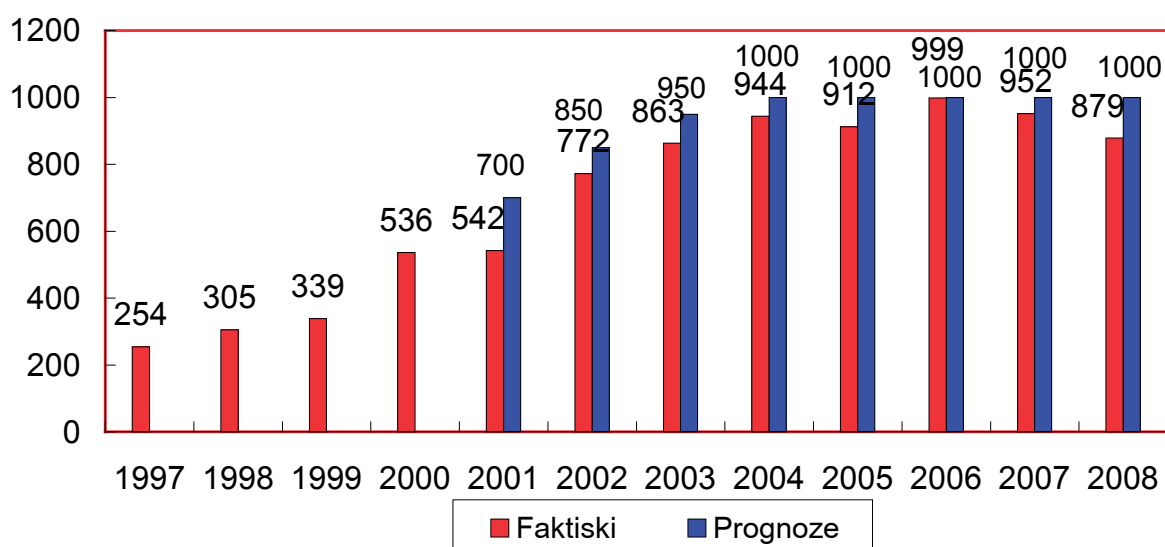


Рис. 4. Численность подготовленных специалистов в области информационных технологий в государственных и учрежденных юридическими лицами высших учебных заведениях – фактическая и прогноз  
Надпись под рисунком: фактически, прогноз

Работа по оптимизации набора студентов продолжается и будет продолжаться в ближайшие годы. Стратегия в этом направлении достаточно ясная: в условиях, когда финансирование из государственного бюджета не увеличивается, необходимо перераспределять места в высших учебных заведениях – увеличивать количество мест по одной специальности за счет сокращения количества мест по другим.

Таблица 1

Прогнозируемое и фактическое увеличение набора на обучение по программам информационных технологий на места, финансируемые из государственного бюджета

Набор в вузы	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Прогнозируемый	+150	+100	+100	+100	+100	+100	0
Фактический	+451	+323	+88	+40	0	0	0

Таким же образом в ближайшие годы следовало бы пересмотреть все тематические группы и отрасли в программах высшего образования и определить в достаточной мере аргументированное количество мест в каждой из этих групп, которое следовало бы финансировать из средств государственного бюджета. Здесь нужно учитывать не только численность специалистов, необходимых экономике государства, но также реальные возможности государственного бюджета, численность студентов на платных местах, также численность желающих получить высшее образование, уровень их подготовленности и другие факторы.

Таблица 2

Прогнозированное и фактическое увеличение количества мест по программам подготовки докторов наук, финансируемых государством

Набор в вузы	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Прогнозируемый	+100	+120	+150	+100	+100	+100	+100
Фактический	+51	+103	0	+89	+146	+40	+117

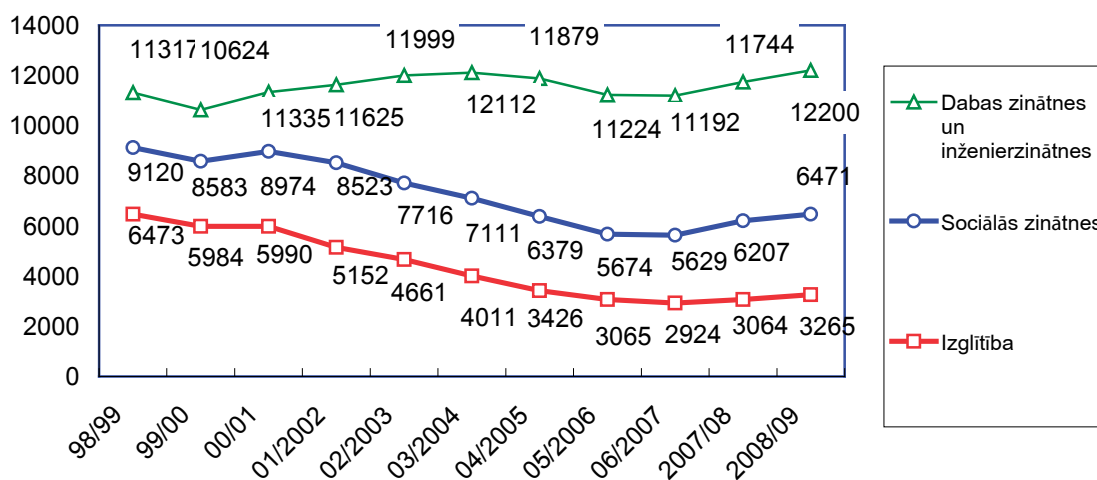


Рис. 5. Изменения количества финансируемых государством мест по отдельным учебным программам

Надпись сбоку рисунка:  
естественные и инженерные науки;  
социальные науки;  
образование

Следует отметить, что к учебным программам по естественным и инженерным наукам отнесены и программы по дисциплинам, связанным с окружающей средой, – по Классификации образования они принадлежат к тематической группе образования в сфере услуг. Как видим,

увеличение количества мест, финансируемых из государственного бюджета, в последние 3-4 года дало результат: численность студентов по естественнонаучным и инженерным специальностям увеличилась более чем на 1000.

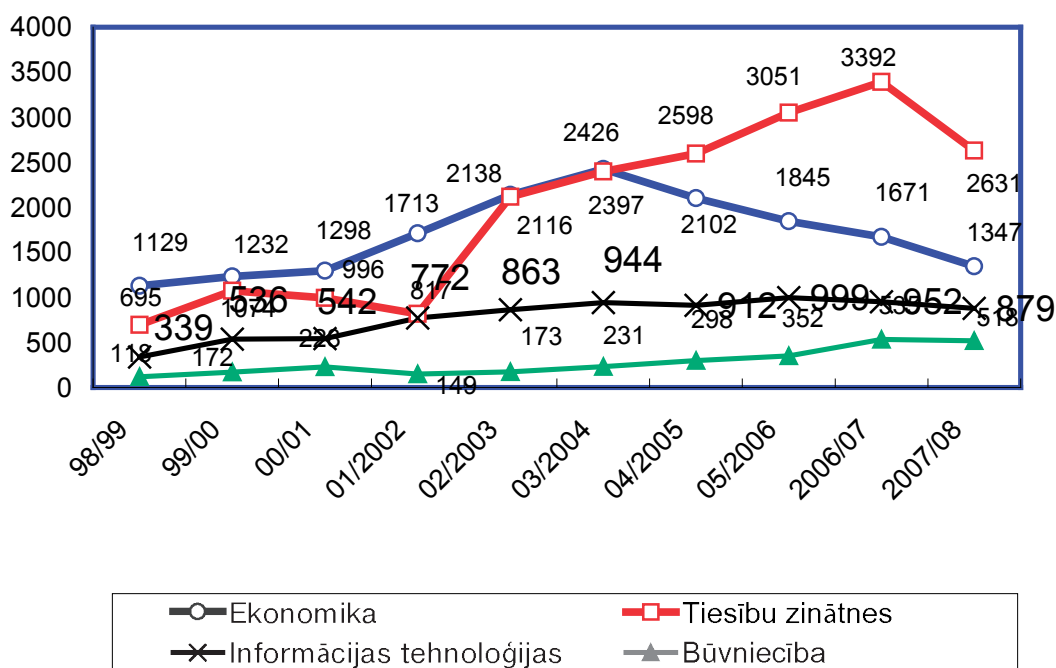


Рис. 6. Изменения численности лиц, приобретших квалификацию и научные степени по отдельным группам программ высшего образования в государственных и учрежденных юридическими лицами высших учебных заведениях и колледжах  
Надпись под рисунком: Экономика, Право, Информационные технологии, Строительство

Таблица 3

Удельный вес женщин по тематическим группам образования в 2008/2009 академическом году

Тематическая группа	Удельный вес женщин (%)	
	в общей численности студентов	в числе получивших квалификацию и научные степени
1. Образование	85	88
2. Гуманитарные науки и искусство	78	82
3. Социальные науки, ведение бизнеса и право	68	75
4. Естествознание, математика и информационные технологии	31	36
5. Инженерные науки, производство и строительство	21	30
6. Сельское хозяйство	49	61
7. Здравоохранение и социальное благосостояние	86	92
8. Услуги	55	57
Всего в среднем	64	72

### Непрерывное образование в течение жизни в эпоху технологий Интернета

К числу документов, оказывающих огромное влияние на образование в Европе и Латвии, в настоящее время относится Болонская Декларация, рекомендующая сократить время получения высшего образования, но развивать эффективное непрерывное образование в течение жизни. Тем самым для высших учебных заведений открывается новое важное направление развития – исследования и развитие в области технологий в сфере высшего *e*-образования.

Вот уже несколько десятилетий главной движущей силой непрерывного образования часто считают спрос на рынке труда.

В большой мере это верно в условиях стабильного общества с высокой продуктивностью. В настоящее время современное общество находится в технологическом цикле Интернета с его неопределенностью и хаосом между индустриальным и информационным обществами. Появляются новые возможности создавать новые предприятия с применением инновационных дигитальных технологий. Поэтому эффективное непрерывное образование должно отвечать видению ближайшего будущего информационного общества, рынку труда, а также новым знаниям и умению создавать новые рабочие места.

Если еще 20 лет назад, когда знания устаревали намного медленнее, непрерывное образование в течение жизни было полезным и приятным дополнением формального образования, то сейчас, когда знания устаревают намного быстрее, эффективная система и культура непрерывного образования играют решающую роль в росте продуктивности.

Болонская декларация рекомендует сократить время получения высшего образования и одновременно развивать эффективное непрерывное образование в течение жизни, а также признать подтверждения учебы, полученные неформальным путем.

Таким образом, содержание, уровень и способ организации непрерывного образования в течение жизни определяются потребностями в знаниях, навыках и отношениями на рынке труда, их значением для создания новых рабочих мест, а также видением ближайшего будущего информационного общества. Сегодня это дополняется четвертым фактором – оздоровлением экономики после кризиса.

### Поиск новых решений для непрерывного образования в течение жизни

Как книгопечатание изменило образование 500 лет тому назад, так и широкое использование цифровых технологий сегодня бросает новые вызовы образованию. Ученые многих отраслей должны сотрудничать, чтобы создать новые продукты для информационного общества, где образование характеризуется персонализацией, эффективностью, всеобъемлющей доступностью в течение всей жизни индивидуума. С развитием доступности технологий появляются возможности получить высшее образование нового вида: *e*-образование (использование цифровых технологий в образовании), *t*-образование (использование в образовании интерактивного и традиционного телевидения) и *m*-образование (использование в образовании мобильных телефонов).

До настоящего времени ученые разных отраслей сотрудничали недостаточно, что ограничивало возможность создать продукты *e*-образования (в т.ч. *t*-образования и *m*-образования) высокого уровня – отвечающие не только высоким технологическим требованиям, но также новым достижениям педагогики и требованиям пригодности для использования. Чтобы решить эти проблемы, необходимо развивать сотрудничество между учеными различных отраслей. Подобные группы могли бы сформировать ученые различных высших учебных заведений, поэтому необходимо развивать сотрудничество между высшими учебными заведениями. Такие междисциплинарные исследования впредь будут иметь очень большое значение в развитии информационного общества, и в настоящее время в этой сфере есть еще много неизученного.



---

Так, например, Рижский Технический университет успешно участвовал в сети исследований высококачественного *e*-образования по 6-й основной программе Европейского союза KALEIDOSCOPE (*Concepts and methods for exploring the future of learning with digital technologies*) и проекту исследований по этой программе (ELU – *Enhanced Learning Unlimited*).

В 2007 г. Рижский Технический университет и Лиепайский университет разработали новую программу подготовки докторантов «Технологии и управление в программах высшего *e*-образования». В обоих университетах по этой программе в настоящее время обучаются 11 докторантов.

### **Влияние технологий информационного общества на видение будущего в сфере непрерывного повышения квалификации**

В начале 90-х годов прошлого века в области непрерывного образования в течение жизни часто доминировали идеи просвещения. После победы Поющей революции выдвигать новые цели в развитии общества поначалу было непросто. В те времена как в калейдоскопе сменялись идеи в решении проблем развития индустрии, земледелия, других отраслей. Название «информационное общество» в мире уже появилось, но чаще всего его интерпретация не шла дальше мотто «делать все будем по-прежнему, только усерднее».

Рассмотрим немного подробнее несколько проектов развития в области непрерывного образования, ставшими в Латвии успешными, – в настоящее время опыт от их реализации мы пытаемся внедрить в более широком масштабе [3,4,5,6].

В 1996 г., с развитием Интернета, появилось множество программ дистанционного обучения, *e*-образования, например, *Phare Multicountry Programme in Distance Education*. В рамках проектов по этой программе в Рижском Техническом университете был разработан первый в Латвии интерактивный мультимедийный CD-ROM материал для дистанционного обучения – «Планирование бизнеса для свободного рынка». Этот яркий вестник развития высшего *e*-образования, а также представления руководства Ливанского края о развитии стали одним из источников идей для проектов регионального развития в Ливанском крае.

### **Новые решения в сфере высшего *e*-образования – на благо регионального развития**

Компоненты развития человеческих ресурсов по шести проектам регионального развития в Ливанском крае разработал и обеспечил Центр дистанционного обучения Рижского Технического университета. К экономически развитым регионам Ливанский край относился в 80–90-х годах прошлого века, но с переходом на рыночную экономику и информационное общество 90% старой индустрии не смогло приноровиться к новым условиям, и безработица достигла 32%.

Висвалдис Герцанс – в те времена руководитель Ливанского самоуправления и Лайла Герцане – специалист по развитию искали позитивное решение в сложившейся ситуации. Они понимали, что информационное общество расширяется и предлагает новые решения в сфере непрерывного образования в течение жизни. Новые, элегантные, ловкие (*smart*) решения могли бы ускорить развитие общества, с тем, чтобы войти в круг стран с развитой экономикой. Ловкий и элегантный переход означает рабочие места нового вида, новую культуру в организациях и новые технологии.

Тогда, в 1998 г., ливанское руководство оценило возможность использования для развития общества новых решений в области высшего *e*-образования, – тех, что совсем недавно были разработаны в Центре дистанционного высшего образования при Рижском Техническом университете.

Уже в то время в Рижском Техническом университете действовала увлеченная команда исследователей и разработчиков – она участвовала во многих международных проектах развития высшего *e*-образования, и ее опыт и видение будущего отвечал потребностям развития в Ливанском крае.

### **Возможности высшего *e*-образования**

Современные решения в области высшего *e*-образования существенно отличаются от традиционной схемы высшего образования. Новые решения дают участникам курсов мотивацию, в самой учебе больше элементов развлекательного характера. Чтобы достичь лучших результатов, учеба должна быть более «дружественной», понятной, способствовать социальной вовлеченности. Материалы такого обучения можно успешно использовать на курсах дистанционного обучения.

### *Идея проектов регионального развития в Ливанах*

В 1990 г. город Ливаны с населением в 11 000 человек был третьим в Латгалии индустриально развитым городом. Новые социальные и экономические вызовы затронули как переход от индустриального к информационному обществу, так и переход от централизованной к рыночной экономике. Это означало фундаментальные перемены в управлении знаниями (Knowledge Management Framework) в области технологий, корпоративной культуры, менеджмента и оценки достижений.

Чтобы воплотить в жизнь идею нашей региональной программы развития – «новые приемы – для новых вызовов», группа, работающая по проекту, в которую вошли представители Ливанского краевого совета и Центра дистанционного высшего образования при Рижском Техническом университете, определила свои установки:

- верить в возможности новых технологий информационного общества;
- популяризовать идею развития;
- популяризовать методы и технологию высшего *e*-образования;
- развивать навыки и возможности в целях подготовки заявок с проектами;
- способствовать тому, чтобы местное общество признало новые проекты;
- исследовать возможности финансирования проектов.

В период с 1999 г. по 2007 г. шла работа по шести проектам:

– в 1999 г. – опытный курс основ бизнеса для 15 участников. Курсы продемонстрировали новые технологии в действии и дали убедительные результаты. 12 участников подготовили бизнес-планы и закончили курсы. Четыре участника свои бизнес-планы применили в ближайшие два года;

– в 2001 г. в Ливанах был создан центр высшего *e*-образования, где 150 участников осваивали новые программы, такие как «Компьютер для начинающих», «Компьютер для пользователей», а курс «Планирование бизнеса для свободного рынка» был продолжен. В проекте использовались и возможности видеоконференций;

– в 2002 г. для 400 участников проводился тренинг по новым («Профессиональное общение», «*E*-бизнес», «Инновационный менеджмент») и старым программам. Была создана новая база данных в Интернете;

– в 2003 г. на курсах занимались 300 человек; база данных пополнялась. Важно, что в это время была разработана долгосрочная стратегия перехода Ливанского края к информационному обществу;

- 2004 г. – Проект развития предпринимательской деятельности и центра ремесленничества.
- 2005-2007 г.г. – Проект способствования социальной вовлеченности.

## *Е-курсы в проектах в 1999-2007 г.г.*

Курсы предусматривали три или четыре семинара (всего 6 или 8 часов) и 20-30 часов самостоятельной работы, в учебных материалах был интерактивный мультимедийный CD-ROM и печатный материал. Инновационные учебные материалы были подготовлены в Центре дистанционного обучения Рижского Технического университета. В курсе «Инновационный менеджмент» была организована е-игра «Marketplace». Копилка знаний в Интернете была создана с использованием опыта, приобретенного в проекте 5-й рамочной программы Европейского союза «Hyperknowledge».

Наиболее ощутимые результаты в проектах человеческих ресурсов дали:

- е-курсы с интерактивным CD-ROM;
- е-игра/курс «Marketplace» в программе «Инновационный менеджмент».

Большим потенциалом возможностей обладает деятельность в направлении

- дальнейшего развития копилки знаний;
- разработки стратегии с использованием моделирования ЕКД (Enterprise Knowledge Development).

Важнейшие виды поддержки:

- содержание и развитие центра высшего е-образования;
- проведение видеоконференций.

## *Результативность проектов*

Результативность проектов мы начали оценивать после первого опытного проекта, когда 12 человек закончили курс «Планирование бизнеса». Четыре бизнес-плана были реализованы – приобретенные на курсах знания сделали бизнес-курсантов более конкурентоспособными. Финансовые учреждения кредитный риск по этим проектам сочли низким. Оказывается, курсантам финансовые учреждения приходилось посещать лишь трижды, тогда как остальным приходилось это делать по восемь раз, больше того: им приходилось платить за разработку бизнес-плана, так как риск по их проектам оценивался как более высокий.

Результативность проектов 2002-2003 гг. оценивала профессиональный психолог Илзе Трапenciере – она брала интервью у курсантов.

Оценивались следующие программы курсов:

- Компьютер для начинающих;
- Компьютер для пользователей;
- Профессиональное общение;
- Планирование бизнеса.

Цель состояла в оценке качества курсов. Для этого потребовалось оценить:

- качество учебных материалов,
- работу преподавателей-консультантов;
- метод учебы (дистанционное обучение);
- общие результаты тренинга.

Применялись следующие методы оценки:

- частично структурированные интервью с курсантами,
- наблюдения курсантов, преподавателей-консультантов и центра высшего е-образования.

*Результаты оценки*

*Курсанты в проектах в 2001-2002 г.г.:*

- общая численность – 165;

- все – экономически активные люди в возрасте от 15 до 59 лет;
- 40% – безработные, остальные 60% работают.

### *Учебные материалы*

*Каждый участник курсов получил:*

- CD-ROM с интерактивным материалом курсов,
- печатные учебные материалы (книгу),
- свободный доступ к компьютерам в центре *e*-обучения – в любой день недели по 12 часов

в день,

- 3 семинара, включая вводный и заключительный,
- возможность проконсультироваться,
- возможность пользоваться *e*-почтой для общения с консультантами,
- доступ к Интернету, чтобы пользоваться им при подготовке контрольных работ.

### *Отношение работодателей к курсам*

Все работающие курсанты ответили, что работодатели позитивно оценили участие в курсах. Безработные были убеждены, что курсы (и сертификат Рижского Технического университета) помогут найти работу или даже начать собственный бизнес.

### *Сертификаты об окончании курсов*

Все опрошенные надеялись получить сертификаты об окончании курсов. Все отметили, что сертификаты могут пригодиться при поисках работы.

### *Преподаватели-консультанты*

Все опрошенные были довольны преподавателями-консультантами. Все отметили, что преподаватели-консультанты являются экспертами в своей области, хорошими учителями, помощниками курсантов. Ни один из курсантов не выразил критики в адрес преподавателей-консультантов.

Только одна курсантка сказала, что отдает предпочтение консультанту одного с ней возраста.

### *Общая оценка курсов*

Опрошенные оценивали курсы, выставив оценки от 1 до 5 (отлично). Результаты отражены в табл. 3.

Таблица 3

Оценка курсов

	Компьютер для начинающих	Компьютер для пользователей	Профессиональное общение	Планирование бизнеса
Качество в целом	5	4.5	4.5	4.5
Работа консультантов-преподавателей	5	5	5	5
Пояснения	5	5	5	5
Возможность встретиться с консультантом	5	5	5	4
Учебные материалы/книга	5	4.5	4.5	4
Другие материалы на курсах	5	5	5	5
Интернет	5	5	5	5
Метод дистанционного обучения	4.5	4.5	4	4
Значение курсов для курсантов	5	5	5	4.5

## Главные выводы об организации курсов

В целом все опрошенные были

- удовлетворены возможностью участия в хороших курсах,
- рады получить хорошие учебные материалы – впоследствии ими тоже можно будет пользоваться,
- заинтересованы продолжить курсы на более высоком уровне,
- охотно получили бы сертификат на церемонии выпуска,
- с точки зрения опрошенных важным было то, что курсы – это новое средство преодоления социальной изолированности в экономически депрессивном районе,
- некоторые курсанты (во всех возрастных группах) охотно выбрали бы очные курсы, но и они были удовлетворены дистанционными курсами, так как было легко и просто связаться с консультантами.

## Результативность курсов

Недавно мы сравнили ВВП в Ливанском крае и соседних районах. Данные латвийского Статистического управления ([www.csb.gov.lv](http://www.csb.gov.lv), рис. 7) отражают разницу между Прейльским (Ливанский край – это часть Прейльского района) и соседними Лудзенским, Краславским и Резекненским районами.

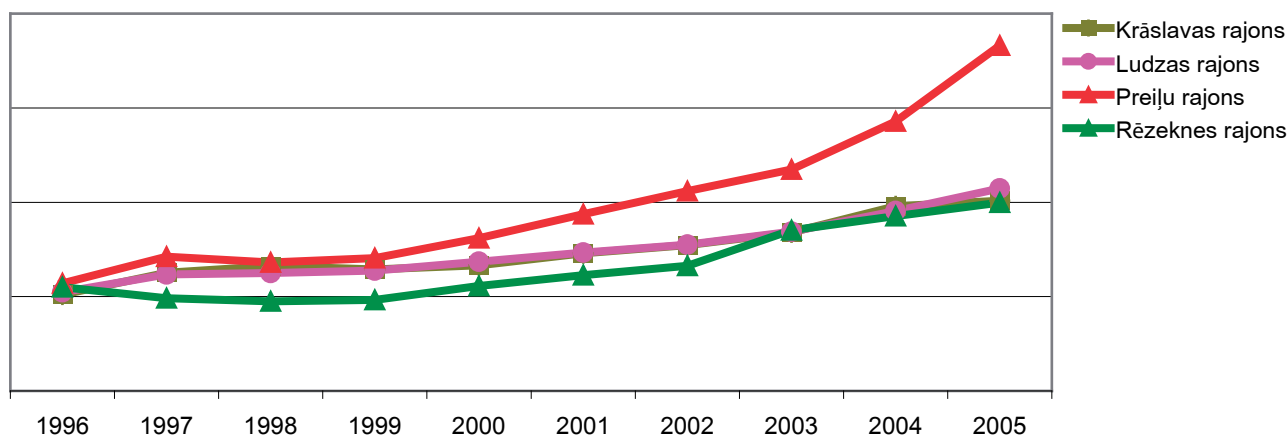


Рис. 7. ВВП в Прейльском и соседних районах после реализации шестилетних проектов высшего е-образования.

Надпись сбоку рисунка:

Краславский район, Лудзенский район, Прейльский район, Резекненский район

## Оценка программы регионального развития

Главные факторы успехов программы регионального развития в Ливанах – это:

- небольшой опытный проект с блестящими результатами;
- применение новых интерактивных методов и Интернета, что не было доступно 10-20 лет назад;
- доступность курсов освоения компьютера для всех, кому это нужно;
- оптимальный объем семинарских занятий (6-8 семинарских занятий в 25-40-часовом курсе);
- доступные в любое время консультанты – с ними можно было связаться по телефону или e-почте;

- компьютеры, доступные в любое время в Ливанском центре *e*-обучения;
- возможность перейти на курс более высокого уровня, если необходимо;
- интерактивный мультимедийный CD-ROM с богатым дизайном – остается у курсанта;
- выпускная работа, которую можно применить в бизнесе или работе;
- достаточное финансирование программы;
- программа оказала непосредственное влияние на 15% трудоспособного населения края.

Можно сравнить с принципом Парето (в любой организации 20% работников выполняют 80% работы), и тогда станет понятно, что успешный переход к информационному обществу очень реален.

### Латвийские высшие учебные заведения сотрудничают в области *e*-обучения

Блестящие результаты реализации проектов регионального развития, а также исследований и наблюдений стимулировали в латвийских высших учебных заведениях интерес к расширению сотрудничества в области исследований и развития *e*-обучения. В 2002 г. шесть латвийских вузов осуществляли общий проект PHARE *Availability Increase of Innovative eLearning for Promotion of Knowledge Based Economy in Latvia*. Партнеры разработали принципы сотрудничества, опирающиеся на осознание того, что взаимобмен знаниями в эпоху глобализации дает возможность быстрее достигнуть амбициозных целей.



Рис. 8. Виды проектов развития *e*-обучения, осуществленных вузами Латвии в 2005-2008 гг.

Надписи на рисунке(сверху вниз): Проекты исследования высшего *e*-образования, Проекты развития докторантуры, Проекты развития программ высшего образования, Проекты развития курсов, Проекты внедрения инновационных технологий, Проекты организации курсов

В 2005 г. Рижский Технический университет, Видземская Высшая школа, Резекненская Высшая школа, Даугавпилсский университет, Латвийский Сельскохозяйственный университет, Лиепайский университет и Вентспилсская Высшая школа совместно разработали около 30 предложений по проектам исследований и развития *e*-обучения. Финансирование получили 22 проекта, охватившие различные проекты развития *e*-обучения:

- исследования *e*-обучения;

- совершенствование программы докторантуры;
- совершенствование магистерских и бакалаврских программ;
- развитие e-курсов;
- развитие инновативных технологий;
- организация e-курсов.

В настоящее время все проекты завершены, начата дискуссия о стратегии широкомасштабного внедрения результатов.

### Новое решение в области e-обучения в Риге

20 мая 2005 г. на публичном портале Рижской Думы [www.riga.lv](http://www.riga.lv) были опубликованы первые три e-курса: *Компьютерные знания ECDL 2-й уровень*. В течение месяца публикация сопровождалась интенсивной рекламой на популярных латвийских порталах [www.tvnet.lv](http://www.tvnet.lv), [www.delfi.lv](http://www.delfi.lv) и [www.apollo.lv](http://www.apollo.lv). Текст рекламы материалов e-курсов был таким: «От слабого лузера до талантливого юзера!»

Мы анализировали лог-файлы посещений e-курсов. На рис. 9 показано количество посещений в период с июня по декабрь 2005 г. Результаты отражают резкий рост посещаемости после рекламы, уменьшение количества посещений летом, а в сентябре наступила стабилизация – примерно 300 000 щелчков мышкой за месяц.

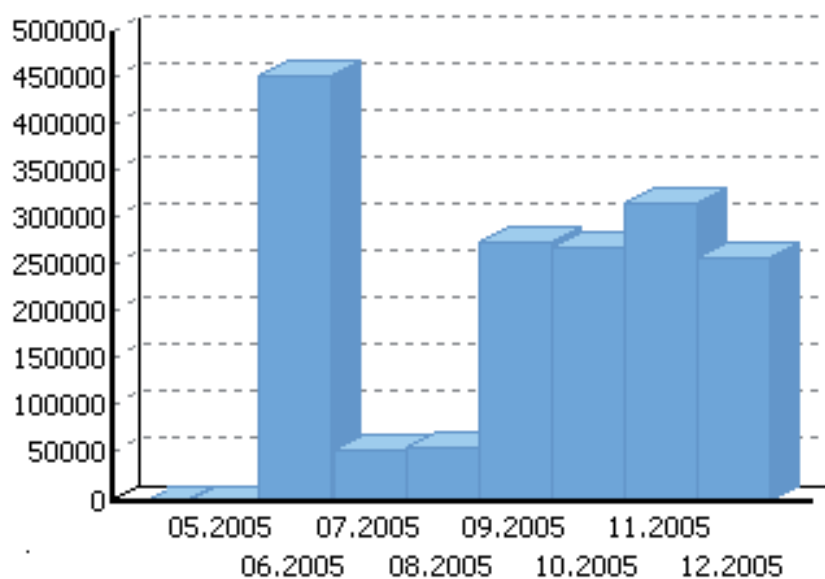


Рис. 9. Количество посещений e-курсов [www.riga.lv](http://www.riga.lv) за месяц в период с июня по декабрь 2005 г.

Рижский портал [www.riga.lv](http://www.riga.lv) участвовал в *Rutgers-SKKU E-Governance Performance Index* – сравнении Интернет-порталов в крупных городах. [www.riga.lv](http://www.riga.lv) получил 1-е место в Европейском союзе и 10-е место в мире. Высококачественные материалы e-обучения на портале стали хорошим вкладом в его блестящие достижения.

300 000 посещений – это большое количество, если помнить, что в Латвии имеется около 2 000 000 пользователей Интернета. Это доказывает, что хорошо организованные e-курсы на публичных порталах могут существенно ускорить развитие e-обучения.

### Выводы

Государственный заказ для вузов на подготовку специалистов ICT определять при сотрудничестве ассоциаций ICT (работодателей), представителей вузов и Министерства образования и науки.

В условиях автономии вузов и свободного рынка можно проводить государственную политику подготовки специалистов отдельных отраслей, используя финансируемые государством места в вузах.

Десятилетний опыт в области развития инновативных технологий высшего *e*-образования показал, что растущее информационное общество представляет собой хорошую среду для успеха инновативных проектов, разработанных небольшими группами активных специалистов.

Непрерывное образование нового поколения в течение всей жизни по-прежнему находится в стадии развития, поэтому инновативных *e*-решений общество ждет и от исследователей, и от политики в сфере образования.

Технологии информационного общества уменьшили значение индустриальных технологий, глобальный финансовый кризис уменьшил значение капитала. Это создало благоприятные условия для нового поколения латвийских мореходов в мировом информационном океане.

### Литература

1. Latvijas nacionālā Lisabonas programma 2005.-2008.gadam. Latvija\_2005. Ministru kabineta 2005.gada 19.oktobra rīkojums Nr.684.

2. *Anatolijs Melnis*. Pārskats par augstāko izglītību 2009. LR Izglītības un zinātnes ministrija, 2009.

3. *Atis Kapenieks, Ilmārs Slaidins, Bruno Zuga, Aivars Pakalns, Karlis Patjanko, Ivars Kauss, Marett Meriste, Anthony J. Pratt, Peter Chatterton, Maira Lescevic, Janis Leilands, Roberts Miglans*. *New Multimedia & Internet Open Distance Learning course development – «Business Planning for Open Markets» Baltic IT&T conference proceedings, April 1999, pp.87-89.*

4. *G. Kļaviņa*. *Digitālās tehnoloģijas nākamās paaudzes mūžizglītībai. Sakaru pasaule, 3/2008, 24-26.lpp.*

5. *R.Gulbis, A.Kapenieks*. *Study of On-line Open Source Interactive Multimedia e-coursesware users' Learning Behaviour. Riga, Scientific Proceeding of Riga Technical University. ISSN 1691-4341, Riga 2007.*

6. *Kapenieks A*. *Digital and Social Cohesion // EU Conference Delivering on the Lisbon Agenda, Elearning Lisbon 2007 EU Conference, Portugal, Lisbon, 2008, 15.-16.. October 2007. – 50-53. lpp*



*Kapenieks A.,  
Riga technical university, director of Distance Education Study Centre, Doctor of Physics*

*Revalde G.,  
Latvian Ministry of Education and Science, Director of the Department of Higher Education*

*Melnis A.,  
Latvian Ministry of Education and Science,  
Deputy Director of the Department of Higher Education*

## ABSTRACT

The authors present their observations on the global crisis and its impact and recommend that one of the important ways Latvia may overcome its effects is by shaping educational policy to meet the needs of a knowledge based society. They view ICT as central to this approach and note that already since independence in 1991, Latvian higher education institutions have responded enthusiastically to the promise of Information technology, which quickly came to play a key role in Latvian organizations and businesses. ICT was a driving force in Latvia's rapid economic expansion and will continue to be as Latvia emerges from the current global crisis

The article points out how ICT has come to play a significant role in Latvian institutions of government, finance, and business. In education its role is crucial where student enrolments in ICT have doubled since Year 2000. We have learned knowledge society technologies offer an important solution for the need for lifelong learning required by knowledge based society. The authors conclude that ICT and Knowledge Management solutions are an important means for Latvia's future growth and that these solutions need to be incorporated in a positive, human development approach to education policy. The Latvian Law of Higher Education Establishments supports this position; it creates a space for IT based innovation in higher education, delegating to universities the responsibility to choose the most appropriate didactic approaches.

Already in 1999, the Latvian Ministry of Education and Science recognized the need to adopt an education policy to meet the requirements of a knowledge based society. In order to clearly formulate a coherent policy to meet this challenge, the same year it produced the study A Flexible learning strategy in Latvian higher education. The document identified five areas in which policy change was mandated: a new role for universities in Latvia, factors determining changes in higher education, a need for a flexible learning strategy, basic principles for strategic development, and charting basic directions in the labour market. The document aimed to create the following changes in Latvian higher education institutions: awareness raising and development of co-operation among higher education institutions, extending the role of universities to meet social and economic needs, performing needs analysis of social and economic factors as a tool for curricula assessment and development, training the teaching and research staffs to develop a system for managerial training, implementing staff development in the fields of continuing and distance education, designing programs and courses utilizing the innovative technologies, media and pedagogical approaches, creating a learning environment that was learner-centred and effectively provided student/tutor support. To monitor the programme, a quality assurance system was implemented to evaluate performance and maintain a high level of functioning.

Technology enhanced learning and e-studies are learning tools in higher education institutions in Latvia with growing importance. Until 2004 the most important e-studies innovations were produced by EU and Latvian government funded projects. These projects not only gave financial assistants, they

also supported international collaborative efforts and promoted the exchange of ideas that later became a significant source of new knowledge and innovations.

Moreover, the Latvian National Development Plan 2004-2006 and the Latvian National Development Plan 2007-2013 both recognised that human resources development, lifelong learning, technology enhanced learning solutions promote knowledge society development and are among the highest national priorities. To promote this development, the Latvian government has actively supported projects that adopted IT solutions as a means for developing human and economic resources.

In the ministry's efforts to promote IT applications to higher education and lifelong learning as approaches to social development, we would like to report on two success stories from our own experience. The Riga City Council together with Riga Technical University's Distance Education Study Centre developed an interactive, multimedia e-courses with voice-overs and published them in the central Riga City public portal [www.riga.lv](http://www.riga.lv) (2005). After massive advertising of the new courseware on popular web portals, the strong response to the high quality open source courseware surprised Latvian academic and job training organizations. User activity reached 300 000 mouse clicks a month. That is a high number when compared to 2 500 000 Latvian speaking people in the country. Universities and training institutions modified their IT training approaches and became more community active and involved. Our success encouraged a group of e-learning innovators in Latvian universities to design thirty new technology enhanced learning development projects in 2005. The programmes they developed utilized e-Learning at major Latvian universities, made educational technology an integral part of higher education studies, and contributed to the reform of the Bachelor's, Master's and PhD curricula.

Our next story concerns a Human Resources Development project in the Livani District, where the official unemployment rate jumped to 32% during the transition to market economy in 1996. Six Livani development and sustainable growth projects were implemented from 1999 to 2007 that turned this district around and made it a tourist destination for quality crafted products. We attribute our success to a start-up project that was small-scale, used involving, user-friendly multimedia learning materials, had internet study support technologies, tutors always at hand, either in person, or by telephone or e-mail, and skills training that matched market demand. Large scale funding came with the 2nd and 3rd phase of project that increased the number of participants with a synergetic effect, and the number climbed up to 15% of economically active persons in the region. The data from Latvian Central Statistical Bureau (2007) clearly demonstrates that the GDP for the Preilu region (the Livani District is half of the Preilu region) has more doubled since 1998 when the project was implemented as compared to the neighbouring regions where grew by less than fifty percent.

---

**ПРИМЕНЕНИЕ ИКТ  
В ВЫСШЕМ ОБРАЗОВАНИИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ICT APPLICATION IN HIGHER EDUCATION  
OF THE RUSSIAN FEDERATION**

*Скуратов А.К.,  
д.т.н., зам. директора Федерального государственного учреждения  
«Государственный научно-исследовательский институт информационных технологий  
и телекоммуникаций» Министерства образования и науки Российской Федерации  
(ФГУ ГНИИ ИТТ «Информика»)*

## ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОЛИТИКА В ОБЛАСТИ ИКТ

Политика в области применения ИКТ в высшем образовании базируется на следующих существующих в стране нормативных актах, национальных стратегиях, программах и планах:

- решениях Совета по развитию информационного общества при Президенте РФ (12 февраля 2009 г.), по которому созданы восемь рабочих групп: по формированию доступной информационно-коммуникационной структуры; по использованию ИКТ в образовании и науке; в сфере здравоохранения и соцзащиты; для обеспечения безопасности жизнедеятельности населения; по вопросам национальной промышленности в сфере ИКТ; по проекту электронного правительства; по использованию ИКТ в сфере культуры и культурного наследия; по вопросам противодействия использованию ИКТ в целях нанесения ущерба национальным интересам России. Отдельная рабочая группа займется развитием использования информационно-коммуникационных технологий в регионах;

- решениях заседания президиума Государственного совета «О реализации Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации» (17 июля 2008 г.);

- Законе Российской Федерации «Об образовании» от 10.07.1992 №3266-1\$.

- Типовом положении об образовательном учреждении высшего профессионального образования (высшем учебном заведении), утвержденном Постановлением Правительства Российской Федерации от 14.02.2008 №71;

- «Порядке использования дистанционных образовательных технологий», утвержденном Приказом Минобрнауки России от 06.05.2005 № 137;

- «Стратегии развития направления информатизации образования ФЦПРО на 2008-2010 годы», одобренной решением Научно-координационного совета Минобрнауки (протокол №7 от 30 июля 2007 г.);

- решениях коллегии Рособразования «О развитии информатизации образования в рамках реализации приоритетного национального проекта «Образование» и федеральных целевых программ от 29 мая 2008 г.;

- Федеральной программе развития образования на 2006-2010 годы;

- Федеральная целевая программа «Русский язык (2006-2010 годы)»;

- Федеральной целевой программе «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009-2013 гг.;

- Приоритетном национальном проекте «Образование».

- Аналитической ведомственной (Федеральное агентство по образованию) целевой программе «Развитие научного потенциала высшей школы (2009-2010 годы)»;• проекте Концепции Федеральной целевой программы развития образования на 2011-2015 годы, а также ряда других федеральных и региональных документов, которыми руководствуются высшие учебные заведения определяя собственную политику использования средств ИКТ.

Развитие ИКТ в сфере образования является чрезвычайно важным, поскольку число пользователей Интернета в России в 2009г., по прогнозу, вырастет на 34% – примерно до 63 млн. Такие оценки дал 12 мая 2009 г. на расширенном заседании коллегии Министерства связи и массовых коммуникаций РФ глава ведомства Игорь Щеголев. Он отметил, что в 2008 г. число пользователей

Интернета в России выросло на 34,3% – до 47 млн. По его словам, доля российских пользователей, выходящих в Интернет из дома, в 2008 г. превысила 70%. При этом около трети домашних пользователей, или примерно 20% всей аудитории, имеют широкополосный доступ. Министр добавил, что средняя скорость доступа в Интернет в регионах заметно ниже, чем в столице. Самая распространенная скорость в среднем по 21 крупному городу России, исключая Москву и Санкт-Петербург, составляет примерно 410 Кб/с., а в столице – около 7000 Кб/с. В крупнейших городах России проникновение Интернета значительно выше, чем в среднем по стране. В городах с населением более 100 тыс. человек свыше 42% людей старше 12 лет пользуются Интернетом хотя бы раз в месяц. В Москве этот показатель составляет 61%, в Санкт-Петербурге – 53%.

Ключевые направления в стратегии информатизации высшего образования представлены на рис. 1. Инфраструктурную основу использования ИКТ в высшем образовании образует научно-образовательная сеть RUNNet, представленная на рис.2. Разработку стратегии развития использования ИКТ в образовании, в частности в высшем профессиональном образовании, ведет Федеральное государственное учреждение «Государственный научно-исследовательский институт информационных технологий и телекоммуникаций» (ФГУ ГНИИ ИТТ «Информика») Министерства образования и науки Российской Федерации.

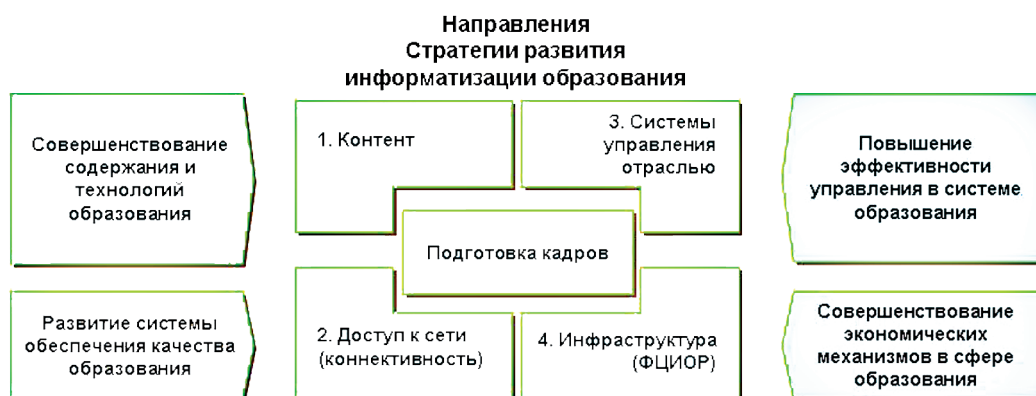


Рис. 1. Ключевые направления стратегии информатизации образования

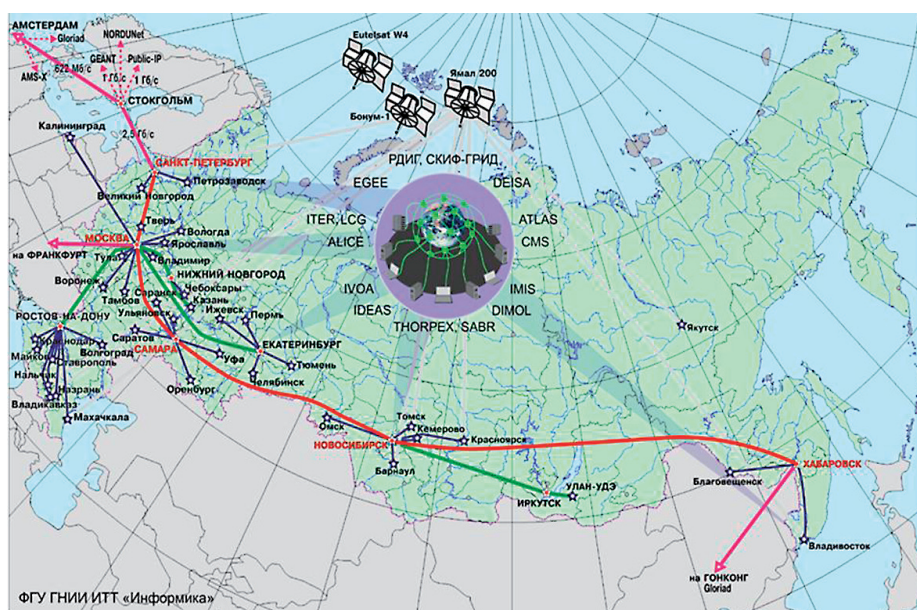


Рис. 2. Научно-образовательная сеть RUNNet

Основные направления использования ИКТ в *высшем образовании* на 2009-2010 годы представлены комплексом следующих системообразующих проектов:

### **Развитие федеральной системы информационно-образовательных ресурсов**

Цель проекта: повышение доступности качественного образования в соответствии с требованиями инновационной экономики за счет обеспечения потребностей учреждений, реализующих программы общего и профессионального образования в современных цифровых образовательных ресурсах и учебно-методических материалах, предполагающих организацию учебного процесса с эффективным использованием ИКТ.

Федеральная система информационно-образовательных ресурсов (ФСИОР) является системообразующим компонентом единой образовательной информационной среды, обеспечивающим практическую реализацию сервис-ориентированной модели информатизации сферы образования, доступность и эффективность использования, интеграцию и унификацию разрозненных информационно-образовательных ресурсов для всех уровней и объектов системы образования РФ. Все составные части и подсистемы ФСИОР обеспечивают единообразную схему технологической реализации механизмов приемки, хранения, сопровождения и унифицированного доступа к информационно-образовательным ресурсам различных типов.

ФСИОР включает **расширяемый набор отраслевых хранилищ**, реализованных по единым технологическим принципам на различных аппаратно-программных платформах, использующих единую модель метаданных и рубрикаторов и импортирующих метаданные своих ресурсов в **единый интегральный каталог**.

Базовые функциональные элементы ФСИОР:

**информационный портал «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»** <http://window.edu.ru>, включающий интегральный каталог образовательных Интернет-ресурсов <http://window.edu.ru/window/catalog>;

**ресурсы и информационные разделы федеральных образовательных порталов** – «Российское образование» [www.edu.ru](http://www.edu.ru), российский общеобразовательный портал [www.school.edu.ru](http://www.school.edu.ru), и другие [http://www.edu.ru/db/portal/sites/portal\\_page.htm](http://www.edu.ru/db/portal/sites/portal_page.htm);

**хранилище единой коллекции цифровых образовательных ресурсов** для общего образования <http://school-collection.edu.ru>;

**открытая полнотекстовая библиотека учебных и учебно-методических материалов** для общего и профессионального образования <http://window.edu.ru/window/library>;

**хранилище интерактивных электронных образовательных ресурсов** по основным предметам общего образования для открытой мультимедиа среды <http://fcior.edu.ru>.

Реализация концепции «Единого окна» подразумевает унифицированный доступ, сквозной поиск и навигацию по объединенному каталогу образовательных ресурсов, системно интегрированных, и физически размещенных в территориально-распределенных хранилищах ФСИОР. При создании ФСИОР ставились также следующие основные методологические цели, сформулированные образовательным сообществом:

- интеграция и распространение образовательной, научной и научно-популярной информации, создаваемой на русском языке высококвалифицированными исследователями, профессорами, педагогами и преподавателями;

- содействие учебному и научному процессу путем облегчения и повышения эффективности доступа к информационным ресурсам;

- удовлетворение потребностей общества в развитии образования, науки и культуры.

Ключевым элементом ФСИОР является Федеральный портал «Российское образование». Основные разделы портала «Российское образование»:

- каталог образовательных Интернет-ресурсов с атрибутивным и контекстным поиском и рубрикацией по типу ресурсов, предметной области, уровню образования и целевой аудитории (более 45 000 метаданных);
- архив материалов государственных образовательных стандартов для начального, среднего, высшего и послевузовского образования (1900 документов);
- базы данных российских образовательных учреждений (школы, учреждения начального, среднего специального и высшего профессионального образования) (более 5500 записей);
- архив распорядительных и нормативных документов системы российского образования (19 000 документов);
- законодательная база «Гарант» (разделы «Образование», «Наука», «Культура», «Физическая культура»);
- актуальная информация о российских и зарубежных программах, конкурсах и грантах в сфере образования;
- образовательная статистика;
- картографический сервис для образовательной статистики и лаборатория учебных карт;
- глоссарий терминов образования;
- система новостных лент.

Суммарная посещаемость порталов, входящих во ФСИОР, по данным Рамблер Top100, в феврале-апреле 2009 года составила более трех миллионов в месяц. Структура ФСИОР представлена на рис. 3.



Рис. 3. Суммарная посещаемость сайтов

### Технологическая поддержка, эксплуатация и развитие сервисов Федерального центра информационных образовательных ресурсов (ФЦИОР)

Цель проекта: выполнение комплекса работ по обеспечению бесперебойного функционирования сервисов ФЦИОР, включая работы по размещению электронных образовательных ресурсов и оказанию квалифицированной помощи по техническим вопросам использования электронных информационных ресурсов.

Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР) является отраслевой организационно-технической системой, обеспечивающей прием, учет, хранение и предоставление удаленного унифицированного доступа к электронным информационным ресурсам и сервисам учебного назначения. ФЦИОР реализует концепцию федеральной системы информационно-образовательных ресурсов, подразумевающую унифицированный доступ, сквозной поиск и навигацию по объединенному каталогу образовательных ресурсов, физически размещенных не только в хранилище ФЦИОР, но и в различных удаленных хранилищах (например, на федеральных образовательных порталах). Для этого в составе ФЦИОР функционируют сервисы, обеспечивающие интеграцию ресурсов хранилища ФЦИОР и федеральной системы информационно-образовательных ресурсов.

### **Развитие методов унификации, стандартизации и гармонизация с международными ИКТ-стандартами требований к созданию и контролю результатов использования электронно-образовательных ресурсов (ЭОР) нового поколения, спецификаций и профилей метаданных**

Целью проекта является развитие унификации ЭОР нового поколения, гармонизация с международными ИКТ-стандартами требований по созданию и доступу к ЭОР, отвечающих актуальным потребностям пользователей (педагогов и учащихся) на современном этапе.

### **Разработка и развитие системы обеспечения и поддержки внедрения и использования в образовательных учреждениях (ОУ) всех уровней свободного программного обеспечения**

Цель проекта: создание условий для обеспечения возможности ведения образовательного процесса на многоплатформенной основе за счет внедрения свободного программного обеспечения в учебный процесс.

### **Разработка системы проектирования ЭОР нового поколения для высшего профессионального образования, а также для организации переподготовки временно высвобождаемых лиц**

Для профессионального и послевузовского образования, в силу большого количества учебных дисциплин, быстрого развития новых знаний и технологий, не представляется возможным централизованное создание ЭОР по множеству предметных областей. В этих условиях целесообразной является разработка системы проектирования ЭОР нового поколения, отвечающей унифицированным требованиям к ЭОР, и позволяющей пользователям без специальной подготовки создавать интерактивный мультимедиа контент для всех компонентов образовательной деятельности.

Целью проекта является разработка системы проектирования ЭОР нового поколения для применения преподавателями и учащимися в системе высшего профессионального образования и для переподготовки временно высвобождаемых лиц.

### **Разработка модулей ЭОР с адаптивной настройкой для обучения профессиональным навыкам лиц с ограниченными физическими возможностями**

Целью проекта является разработка электронных учебных материалов, дифференцированных по уровням возможностей учащихся и обеспечивающих подготовку к профессиональной деятельности лиц с ограниченными физическими возможностями здоровья.



---

### **Развитие методов и средств коллективного взаимодействия преподавателей с учащимися для дистанционной координации и управления образовательной деятельностью с использованием сетевых технологий**

Цель проекта: обеспечение доступного и качественного образования различных категорий учащихся на основе использования ИКТ, средств коммуникаций, а также индивидуальных форм организации обучения, включая дистанционные.

### **Разработка, апробация и внедрение системы мониторинга состояния организации приема и зачисления в вузы и ссузы**

Целью проекта является разработка технологии предоставления информации об абитуриентах вузами и ссузами на этапах приема документов и зачисления, разработка информационной системы, обеспечивающей сбор, обработку и анализ показателей о документах, регламентирующих приемную компанию, состоянии конкурса на отдельные факультеты, направления подготовки (специальности) для всех категорий поступающих и итогах зачисления, интегрированной с Федеральной базой свидетельств о результатах ЕГЭ (Система).

### **Разработка и апробация информационного обеспечения системы оценки качества профессионального образования, ориентированного на высокотехнологичные отрасли экономики**

### **Обеспечение доступа учреждений профессионального образования к научно-учебной литературе**

Цель проекта: создание условий для организации доступа всех учреждений профессионального образования РФ к научно-учебной литературе, обеспечение удаленного доступа студентов и преподавателей к фондам научной и образовательной литературы с соблюдением законодательства РФ в области защиты авторских прав.

### **Обеспечение связности сегментов образовательной сети и увеличение пропускной способности каналов связи для обеспечения гарантированного качественного доступа ОУ к информационным образовательным ресурсам с фильтрацией доступа к Интернет-ресурсам, несовместимым с задачами образования и воспитания**

Цель проекта: обеспечение развития и полноценного функционирования федеральной компьютерной сети сферы образования и науки.

– Штатное функционирование опорных узлов научно-образовательной сети в городах Москва, Санкт-Петербург, Самара, Новосибирск, Хабаровск, Владивосток, Екатеринбург, Нижний Новгород, Ростов-на-Дону, Владивосток.

– Подключение ресурсных центров, научных организаций и образовательных учреждений к опорным узлам научно-образовательной сети не менее чем в 57 субъектах Российской Федерации.

– Доступ пользователей к информационным образовательным и научным ресурсам федерального уровня.

– Мониторинг использования образовательных информационных ресурсов отраслевой компьютерной сети сферы образования на федеральном и региональном уровнях.

– Штатное функционирование высокоскоростных опорных каналов научно-образовательной сети передачи данных на направлениях:

- Москва – Новосибирск – 78 Мб/с
- Москва – Ростов-на-Дону – 70 Мб/с
- Москва – Самара – 50 Мб/с
- Москва – Екатеринбург – 42 Мб/с
- Москва – Нижний Новгород – 32 Мб/с
- Москва – Хабаровск – 20 Мб/с
- Москва – Владивосток – 18 Мб/с
- Москва – Пермь – 20 Мб/с
- Москва – Саратов – 6 Мб/с
- Москва – Казань – 10 Мб/с
- Ростов-на-Дону – Краснодар – 20 Мб/с
- Санкт-Петербург – Петрозаводск – 15 Мб/с
- Ростов-на-Дону – Ставрополь – 14 Мб/с
- Москва – Тамбов – 14 Мб/с
- Москва – Владимир – 13 Мб/с
- Москва – Воронеж – 12 Мб/с
- Новосибирск – Томск – 10 Мб/с
- Москва – Ярославль – 10 Мб/с
- Москва – Сыктывкар – 7 Мб/с
- Санкт-Петербург – Калининград – 7 Мб/с
- Москва – Тюмень – 6 Мб/с
- Москва – Смоленск – 5 Мб/с
- Новосибирск – Иркутск – 5 Мб/с
- Новосибирск – Омск – 5 Мб/с
- Санкт-Петербург – Мурманск – 5 Мб/с
- Новосибирск – Улан-Удэ – 5 Мб/с
- Москва – Барнаул – 4 Мб/с
- Новосибирск – Кемерово – 4 Мб/с
- Новосибирск – Красноярск – 4 Мб/с
- Москва – Архангельск – 3 Мб/с
- Москва – Уфа – 4 Мб/с
- Москва – Вологда – 3 Мб/с
- Ростов-на-Дону – Астрахань – 3 Мб/с
- Ростов-на-Дону – Волгоград – 3 Мб/с
- Москва – Ижевск – 3 Мб/с
- Москва – Йошкар-Ола – 3 Мб/с
- Москва – Киров – 3 Мб/с
- Москва – Курган – 3 Мб/с
- Москва – Липецк – 3 Мб/с
- Новосибирск – Новокузнецк – 3 Мб/с
- Москва – Орел – 3 Мб/с
- Москва – Пенза – 3 Мб/с
- Москва – Рязань – 3 Мб/с
- Москва – Саранск – 3 Мб/с
- Москва – Тула – 3 Мб/с
- Москва – Ульяновск – 3 Мб/с
- Москва – Иваново – 3 Мб/с

---

## **Разработка инновационных моделей и программно-методических комплексов для повышения квалификации работников сферы образования и науки в области ИКТ**

Цель проекта: разработка научных, методических и практических инновационных инструментов оценки квалификации работников сферы образования и науки в области ИКТ посредством создания многоуровневой отраслевой системы мониторинга и сертификации компьютерной грамотности и ИКТ-компетентности (<http://icttest.ru>).

## **Создание автоматизированной системы мониторинга программ опережающего обучения в Российской Федерации**

Цель проекта: Создание автоматизированной системы мониторинга краткосрочных программ (АСМКП) с предоставлением доступа органам управления образованием федерального уровня – для анализа информации и принятия решений, стимулирующих развитие опережающего обучения в системе профессионального образования; региональным органам исполнительной власти, осуществляющим управление в сфере образования, – для ввода и обновления информации, анализа информации и принятия мер по формированию опережающего предложения на рынке услуг профессионального образования.

## **Разработка, развитие и сопровождение информационного и программного обеспечения экспорта российского образования (ИАС ЭРО) на 9 иностранных языках и информационно-справочных систем международного партнерства (ИСС МП) с Германией, Францией, Испанией и США на русском и соответствующем иностранном языке (<http://russia.edu.ru>).**

## **Проведение комплекса семинаров и конференций, создание и распространение видеопрезентаций лучших образцов применения ИКТ и современных образовательных технологий**

Целью проекта является поддержка актуальных исследований и популяризация научных достижений и практического опыта, нацеленных на повышение эффективности учебного процесса с использованием современных информационно-коммуникационных технологий с учетом потребностей различных целевых групп педагогических и административных работников образовательных учреждений всех уровней, в рамках тематических конференций и семинаров.

В качестве одного из примеров развития наиболее важных элементов информатизации, на рис. 4 представлены основные этапы формирования и развития информационных образовательных ресурсов.

Национальный опыт применения ИКТ в высшем образовании в преподавании и обучении прежде всего связан с выполнением Федеральной программы развития образования на 2006-2010 годы (ФЦПРО) и Приоритетного национального проекта «Образование» (ПНПО). В рамках выполнения ПНПО в два этапа было отобрано 57 вузов, которые подготовили наиболее существенные инновационные программы развития. Экспертизу проектов проводил Национальный фонд подготовки кадров. Характеризуя ПНПО в части поддержки вузов, внедряющих инновационные образовательные программы, следует отметить, что его участниками являются около 10% всех государственных вузов (всего 57 вузов), представляющих все федеральные округа Российской Федерации (от 3 в ЮФО до 26 ЦФО) и различные профильные направления: инженерные, естественно-научные, экономические, управленческие, медицинские, аграрные, педагогические.



Рис. 4. Основные этапы формирования и развития информационных образовательных ресурсов

Анализ тематики проектов выполняемых вузами показывает, почти все университеты заявили программы, в которых информационно-коммуникационные технологии занимают значительное место, в том числе, по следующим направлениям:

- новые технологии обучения с использованием ИКТ;
- дистанционные формы обучения;
- научные исследования (как область и как инструмент исследований);
- доступ к информационным ресурсам (в т.ч. электронные библиотеки);
- управление инновационной образовательной программой;
- управление вузом.

Среди вузов, завершивших свои проекты, достигнуты все заявленные показатели результативности. В качестве наиболее ярких примеров можно привести следующие:

– В рамках реализации инновационной образовательной программы Владимирского государственного университета функционирует корпоративный институт, созданный совместно с бизнес-сообществом, в котором осуществляется принцип обучения слушателей (по разным уровням профессионального образования) во время их непосредственной деятельности в технопарковой зоне университета в условиях реализации интеграции науки, образования и производства. При этом обеспечивается сетевое взаимодействие участников на базе распределенной информационной системы как единой среды корпоративного взаимодействия с использованием соответствующего инструментария (пиринговая «Peer-to-Peer» сеть, поиск информации базируется на стандартах Semantic Web с открытым пространством словарей метаописаний и возможностью интерпретации автоматическими программными модулями). Развернут высокопроизводительный вычислительный кластер «СКИФ».

– в СПбГУ ИТМО в рамках ПНПО успешно реализована «Инновационная система подготовки специалистов нового поколения в области информационных и оптических техно-

---

логий», в которой эффективно используются средства ИКТ. В ходе реализации проекта разработаны 14 новых инновационных магистерских программ, на обучение по которым уже в 2009 году принято 183 магистранта. Создано и модернизировано на базе новейших ИКТ 53 новых учебно-научных подразделений, центров, лабораторий, участков. Это позволило Университету выйти на качественно новый уровень подготовки выпускников и удовлетворять возрастающий спрос на специалистов в информационной, оптической и других высокотехнологичных отраслях науки.

- На базе Московской медицинской академии им. И.М. Сеченова создан международный центр дистанционного медицинского образования, информационно-аналитической системы по мониторингу клинических исследований, а также оснащение виртуальной операционной.

- В результате выполнения инновационной образовательной программы Пермский государственный университет существенно модернизировал учебную деятельность. С каждым годом растет число учебных курсов, проводимых с использованием аудиовизуальных средств (ими оснащены все аудитории) и разработанных ресурсов дистанционной поддержки учебного процесса. Учебная и научная деятельность получили полноценную информационную поддержку (благодаря созданию гигабитной телекоммуникационной сети с беспроводным доступом, покрывающей 12 корпусов университета, подписке на отечественные и зарубежные электронные библиотеки, базы данных, научные журналы). Введены 4 новые направления подготовки в области информационных технологий, востребованные рынком и/или социальной сферой. В учебном процессе используются более 100 новых учебных пособий, посвященных использованию ИКТ в сфере подготовки, созданных в ходе реализации программы преподавателями университета. Студенты естественнонаучных факультетов имеют возможность выполнять научную работу на новейшем оборудовании, купленном за счет программы (в сфере нанотехнологий, биотехнологий, высокопроизводительных вычислений, материаловедения и т.д.).

- В СамГАУ реализован переход на сквозное использование САД-технологий на всех конструкторских специальностях, по направлению геоинформатика проведено полное (100%) техническое переоснащение, включая оборудование для космического дистанционного зондирования.

- На базе ННГУ создан Центр компетенций в области высокопроизводительных вычислений, а также Центр компьютерной подготовки инвалидов по зрению.

- В результате выполнения инновационной образовательной программы Уфимского государственного авиационного технического университета осуществлена разработка с использованием ИКТ 53 программ основного высшего профессионального образования и дополнительного профессионального образования. Приобретены полные и академические лицензии, а также параллельные версии программного обеспечения, например, ERP-систем, систем САД/САМ/САЕ/CFD, статистического анализа, вычислительных пакетов, программ визуализации, СУБД. Закуплено методическое обеспечение и стандарты по созданию и использованию компонентов САЛС и ИЛП.

Сотрудниками УГАТУ при участии компаний IBM, Cisco, Intel и АйТи создан суперкомпьютер, который на момент запуска в эксплуатацию вошел в пятерку самых мощных суперкомпьютеров России и стран СНГ, а также во вторую сотню самых мощных суперкомпьютеров мира. Общая пиковая производительностью суперкомпьютера составляет примерно 20 Тфлоп.

Разработан и реализуется космический проект, в рамках которого подготовлен запуск спутника, получившего название «УГАТУСАТ» (от англ. satellite) и оборудование центра управления полетом в одном из корпусов УГАТУ. «УГАТУСАТ» относится к классу низкоорбитальных микроспутников. Его масса – 50 килограммов, высота полета – 500-600 километров. Изготовление и запуск осуществляет НПО «Полет» (г. Омск), а студенты и сотрудники УГАТУ внесли

свой вклад в разработку техзадания и предпроектный анализ. Микроспутник УГАТУ займет свое место на орбите в первом полугодии 2009 года.

– В Томском ГУ сформирован Центр коллективного пользования (суперкомпьютерный кластер «СКИФ», телепорт, институт дистанционного образования, «Электронный университет», Научная библиотека) и др.

К системным результатам ПНПО в области ИКТ следует отнести создание базы для проведения высокопроизводительных вычислений за счет закупки и установки суперкомпьютеров в ННГУ, ТГУ, МГУ, МГТУ, УГАТУ, ВятГУ и др. Одним из важнейших результатов ПНПО стала разработка, методического и материально–технического обеспечения новых специализаций и магистерских программ в рамках существующих направлений и специальностей. Такое обеспечение масштабно разработано в МИФИ, МИСИС, СГУ, ПермГУ, ВладГУ, РУДН и др. Анализ показывает – модернизация образовательных программ (прежде всего, магистерских) по всем укрупненным группам специальностей, в том числе, затрагивает области, напрямую связанные с ИКТ: информатика и вычислительная техника (27 вузов), информационная безопасность (22 вуза), автоматика и управление (20 вузов), электронная техника, радиотехника и связь (18 вузов).

В рамках ФЦПРО в 2008 году реализовывались следующие направления Стратегии развития направления информатизации образования ФЦПРО на 2008-2010 годы, одобренной решением Научно-координационного совета Минобрнауки (протокол №7 от 30 июля 2007 г.):

- развитие информационных (электронных) образовательных ресурсов;
- развитие информационных систем и средств поддержки образовательного процесса;
- развитие информационных систем управления ортаслью;
- развитие сетевой научно-образовательной инфраструктуры;
- закупка и поставка аппаратно-программных средств (компьютеры, системное и прикладное программное обеспечение);
- подготовка педагогических, административных и инженерных кадров.

К наиболее значимым проектам ФЦПРО, в которых эффективно используются средства ИКТ можно отнести:

- *создание федеральной системы информационно-образовательных ресурсов* для образовательных учреждений высшего профессионального образования, коллективу разработчиков присуждена премия Правительства Российской Федерации 2008 года в области образования;
- *введение в промышленную эксплуатацию Федерального центра информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР)* – не имеющий аналогов аппаратно-программный комплекс федерального уровня, предназначенный для хранения информационных ресурсов и обеспечения сервисами сферы образования. Созданы и размещены во ФЦИОР для открытого доступа 10000 модулей электронно-образовательных ресурсов нового поколения (ЭОР НП).

*Развитие научно-образовательной сети RUNNet*, которая предоставляет свои сервисы не только учреждениям высшего образования, но и организациям РАН и Росатома. Межведомственная опорная сетевая структура RUNNet обеспечивает интеграцию всех научно-образовательных сетей вне зависимости от их ведомственной принадлежности и предметной ориентации. Указанная инфраструктура в настоящее время имеет точки присутствия в 57 субъектах РФ и интегрирована в глобальной Интернет-системой международных каналов емкостью 10 Гбит/с. (через Швецию и Китай). Она объединяет федеральные научно-образовательные сети: RUNNet, RBNet, RASNet, RUHEP, FreeNet, RSSI, региональные REN: RelarnIP, ЮМОС, Rokson, Rusnet, др., а также университетские и академические сети – более 500. Пользователи RUNNet имеют доступ к опорной сети полосой с пропускной способностью от 2МВ до 1Гб/с (Москва, Санкт-Петербург). RUNNet предоставляет сервис: IPv6, multicast, QoS on demand и обеспечивает доступ к системе федеральных образовательных порталов. (единая точка входа <http://window>.

---

edu.ru/), коллекциям образовательных ресурсов <http://fcior.edu.ru>, <http://school-collection.edu.ru> и сайтам государственных ведомств: <http://mon.gov.ru>, <http://fasi.gov.ru>, <http://obrnadzor.gov.ru>, <http://ed.gov.ru>. Емкость внешних каналов RUNNet более 30 Gb/s.

Реализован проект *информационно-справочной системы «Российское образование для иностранных граждан»*, которая содержит следующие основные разделы: О России, Образование в России, Русский язык, Образовательные учреждения, Поддержка иностранных студентов. Материалы на данном портале (<http://russia.edu.ru>) представлены на русском, английском, французском, испанском, китайском и казахском языках; в 2009 году будет реализована локализация на немецком, арабском, вьетнамском и монгольском языках. В данной области реализована Информационно-справочная система поддержки обучения иностранных граждан, на которой можно пройти интерактивное тестирование знаний русского языка как иностранного (<http://www.rustest.edu.ru>). В целях ИКТ-развития международного сотрудничества российских и зарубежных университетов реализован комплекс Интернет-порталов: <http://france-russia.edu.ru>, <http://germany-russia.edu.ru>, <http://spain-russia.edu.ru>, <http://usa-russia.edu.ru>.

Разработана *Отраслевая система мониторинга и сертификации компьютерной грамотности и ИКТ-компетентности* для всех уровней образования, которая прошла успешную апробацию в 12 регионах Российской Федерации; планируется развитие данной системы в 2009-2010 годах в не менее 50 регионах Российской Федерации.

В настоящее время реализуется комплексный Интернет-проект по созданию и развитию информационной системы *«Единое окно доступа к образовательным ресурсам»*. В настоящее время ИС «Единое окно» входит в число наиболее популярных образовательных ресурсов русскоязычного Интернета (по данным всех ведущих рейтингов Рунета): количество посетителей в рабочие дни составляет от 60 до 80 тысяч, количество скачанных страниц (хитов) – от 150 до 200 тысяч. В электронной библиотеке в открытом доступе размещено более 20 тысяч полнотекстовых учебно-методических публикаций, основная часть которых предоставлена российскими вузами и охватывает все направления профессионального образования. Количество вузов, предоставивших свои ресурсы, превышает 100. С вузами-поставщиками ресурсов заключаются соглашения, а авторам пособий выдаются свидетельства о размещении электронных публикаций.

В сфере дистанционного обучения следует выделить инициативу четырех фракций *Государственной думы Российской Федерации*, которые обратились в Министерство образования и науки Российской Федерации с предложением о проведении эксперимента по отработке технологических, методических, организационных и правовых основ деятельности образовательных организаций (учреждений) в области распределенного и трансграничного образования на базе информационно-телекоммуникационных технологий. Большую работу по подготовке предварительных документов в этом направлении проделали Современная гуманитарная академия и Московский государственный университет экономики, статистики и информатики, которые на основе Руководящих принципов ЮНЕСКО / ОЭСР по обеспечению качества в сфере трансграничного высшего образования (**OECD/UNESCO Guidelines for Quality Provision in Cross-border Higher Education**) предложили концепцию развития трансграничного образования в Российской Федерации.

В настоящее время организована рабочая группа под председательством заместителя министра образования и науки Российской Федерации И.И.Калины, предметом работы которой является разработка Положения о проведении эксперимента по отработке технологических, методических, организационных и правовых основ деятельности образовательных организаций (учреждений) в области распределенного и трансграничного образования на базе информационно-телекоммуникационных технологий. Задачей эксперимента является реализация государственной политики по более эффективному использованию возможностей, предо-

ставляемых современными информационными и телекоммуникационными технологиями, для внедрения инноваций в образовательную деятельность, создания равной доступности высшего и послевузовского образования для граждан Российской Федерации независимо от их места жительства, и для расширения экспорта российского образования. Эксперимент проводится в целях:

- дальнейшего совершенствования нормативного правового регулирования в области образования, осуществляемого на основе дистанционных образовательных технологий;
- расширения доступности качественного высшего и послевузовского профессионального образования для граждан, независимо от места их проживания;
- создания условий для непрерывного образования;
- более активного включения обучающихся детей и молодежи отдаленных регионов в социально-экономическую, политическую и культурную жизнь общества;
- исследования и развития дистанционных образовательных технологий как явления интеграции социогуманитарных и инфокоммуникационных технологий;
- технологической, организационной и правовой подготовки к расширению экспорта российского образования на основе трансграничного образования;
- дальнейшей интеграции России в мировые системы образования, в Болонский процесс и более широкого участия России в мировых и европейских проектах в области образования.

Очередное совещание рабочей группы было проведено 13 мая 2009 г., на котором представлен и в целом одобрен проект Постановления Правительства Российской Федерации о проведении вышеназванного эксперимента в 2009-2014 годах. В настоящее время он направлен на согласование в юридической службы Минобрнауки России, Рособнадзор и Рособразование.

Схема развития эксперимента изложена на рис. 5, рис. 6.

В качестве передовых участников эксперимента предложены:

- Московский Государственный Университет Экономики, Статистики и Информатики;



Рис. 5. Схема развития эксперимента



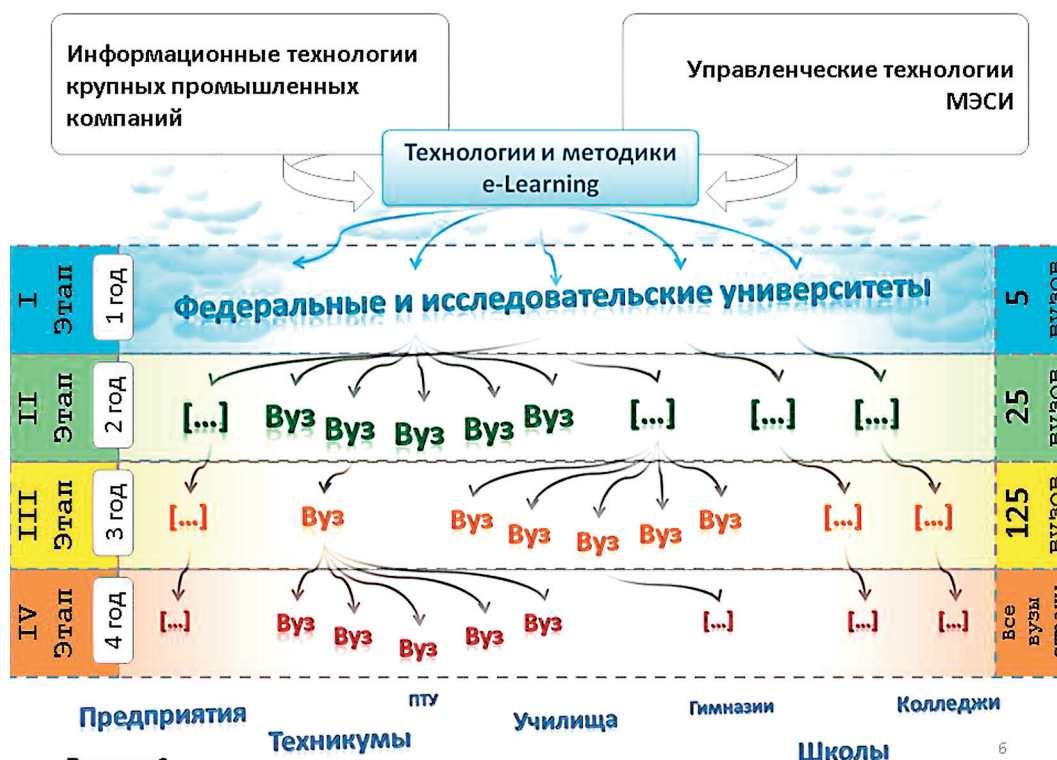


Рис. 6. Развитие эксперимента

- Современная Гуманитарная Академия;
- Южный федеральный университет ;
- Международный Университет Бизнеса и Новых Технологий;
- Российский государственный технологический университет им. К.Э.Циолковского;
- Тамбовский государственный технический университет;
- Евразийский открытый институт.

Эксперимент с интересом воспринимается в среде высшего образования.

В рамках ФЦП «Русский язык (2006-2010) годы» в 2008 году реализованы проекты по разработке и поставке систем электронного дистанционного сопровождения учебно-методических комплексов для использования в практике преподавания русского языка в образовательных учреждениях Российской Федерации и странах-участников СНГ.

Развитие ИКТ в высшем образовании России осуществляется также в рамках международных программ, таких как программа TEMPUS TACIS. Примером может служить Проект ICT4UM (*Information and Communication Technology for University Management* – Информационные и коммуникационные технологии для управления в высших учебных заведениях). Проект ICT4UM направлен на внедрение, развитие и распространение ИКТ в российской университетской среде, особенно в сфере управления высшими учебными заведениями. Проект предназначен для членов администраций, а также руководителей отделений высших учебных заведений, ответственных за внедрение ИКТ. Программа проекта рассчитана на 2008 – 2009 гг.

Участники проекта ICT4UM:

- ФГУ ГНИИ ИТТ «Информика», Россия;

Тверской государственный университет, ТвГУ, Россия.

Петрозаводский государственный университет, ПетрГУ, Россия.

Санкт-Петербургский государственный университет информационных технологий, механики и оптики, СПбГУИТМО, Россия.

Institut für Wirtschaftsinformatik, IWi, Universität des Saarlandes, Германия.

European Research and Project Office GmbH, EURICE, Германия.

Universidad de Valencia, Испания.

IMC AG, Германия

Основные задачи проекта ICT4UM:

– изучение лучших примеров применения ИКТ для управления в высших учебных заведениях в Европе и России;

– совершенствование системы управления в высших учебных заведениях путем реорганизации отдельных управленческих процессов;

– создание на базе ресурсов ФГУ ГНИИ ИТТ «Информика» российского консультационного и информационного центра ICT4UM, осуществляющего поддержку в области внедрения ИКТ, а также обмена опытом и распространения ИКТ в российской университетской среде;

– подготовка и проведение учебных практических семинаров для специалистов в области ИКТ, а также членов администраций высших учебных заведений.

Программа мероприятий проекта включает:

– посещение российскими специалистами европейских университетов, участвующих в проекте, для ознакомления с европейским опытом управления в высших учебных заведениях с использованием ИКТ;

– реализация мер по модернизации университетского управления в российских вузах, участвующих в проекте;

– создание российского консультационного и информационного центра ICT4UM осуществляющего поддержку в области внедрения ИКТ, а также обмена опытом и распространения ИКТ в российской университетской среде;

– проведение 3 учебных семинаров в России для распространения и развития проекта ICT4UM в высших учебных заведениях, не являющихся непосредственными участниками проекта;

– контроль качества выполнения программы ICT4UM.

Ожидаемые результаты.

– Получение российскими высшими учебными заведениями доступа к знаниям, опыту и технологиям своих европейских партнеров в области ИКТ, модернизация системы управления вузами с применением ИКТ.

– Создание консультационного центра ICT4UM на базе ФГУ ГНИИ ИТТ «Информика» с учетом опыта европейских и российских высших учебных заведений в области ИКТ.

– Оценка эффективности применения европейского опыта в области применения ИКТ для управления в высших учебных заведениях участниками проекта из Испании и Германии по итогам внедрения этих технологий в российской университетской среде.

В настоящее время подготовлен и проходит конкурсные процедуры проект **«Universities as lifelong learning services providers: remedial eLearning courses for Mathematics in Russia, Ukraine and Moldova»**, участниками которого являются: Saarland University (UdS), Deutsches Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz (DFKI), University of Distance Education (UNED), Open University of the Netherlands (OUNL), e.TELL, *State Institute of Information Technologies and Telecommunication «Informika»*, Tver State Technical University (TSTU), Southern Federal University (SFU), Tomsk Polytechnic University (TPU), IDS Scheer (for Russia and CIS), Ministry of Education and Science of Ukraine, Cherkasy State Technical University (CSTU), National Aerospace University in Kyiv (NAU), National Aerospace University «KhAI», Ministry of Education of Moldova, Moldova State University (MSU), Republican Lycee of Natural sciences of Moldova, Academy of Economic Studies of Moldova (AES).

Проводя анализ использования ИКТ в высшем образовании Российской Федерации, следует особо выделить создание в 2009 году **Мультивендорного и академического консорциу-**

---

**ма в области информационно-коммуникационных технологий.** С инициативой его создания выступили МГТУ им. Н.Э. Баумана, ФГУ ГНИИ ИТТ «Информика», МТУСИ и ведущие ИКТ-вендоры. Данный консорциум представляет собой добровольное объединение Участников: образовательных учреждений, вендоров, органов государственного управления, научные и проектные организации, объединения и организации в сфере образования и ИКТ, работодателей и других представителей ИКТ-сообщества. 11 марта 2009 г. в МГТУ им. Н.Э. Баумана состоялось учредительное собрание Консорциума, на котором присутствовали представители компаний-вендоров (Microsoft, Cisco, Red Hat, HP, Adobe Systems, 1С, Autodesk, РТС, АСКОН, Landesk, Топ Системы, НаноСофт, National Instruments, EMC, SAP, Oracle, IBM), ведущих университетов и научно-исследовательских организаций (МГТУ им. Н.Э.Баумана, ФГУ ГНИИ ИТТ «Информика», МТУСИ, МЭСИ, МИРЭА, СПбГИТМО, МИИТ, МЭИ, МФПА, ЦИПК ОАО Атомэнергпром), крупных системных интеграторов и проектных организаций (Pro-Technologies, VDEL, Ланит, Софтлайн и др.).

Консорциум создан для осуществления совместной деятельности по развитию инновационной системы образования и науки в области информационно-коммуникационных технологий с участием производителей ИКТ (вендоров), образовательных учреждений различного уровня, научно-исследовательских организаций в сфере ИКТ и образования, поставщиков ИКТ (системных интеграторов), потребителей ИКТ (работодателей) и иных заинтересованных участников.

Основными целями Консорциума являются содействие Участникам в осуществлении образовательной и научной деятельности, организации взаимодействия между участниками Консорциума и органами государственного управления в рамках совместных проектов, а также для представления и защиты общих интересов перед третьими лицами.

Консорциум объединяет возможности, ресурсы и интеллектуальный потенциал Участников для всемерного и последовательного инновационного развития информационно-коммуникационных технологий и внедрения их в сферу образования и реальный сектор экономики.

Направлениями деятельности Консорциума являются:

- создание возможностей, механизмов и условий для гибкого реагирования на потребности рынка труда в сфере переподготовки ИКТ-кадров;
- внедрение авторизованных курсов вендоров в основные (бакалаврские и магистерские) образовательные программы высшего профессионального образования;
- динамичное формирование и реализация дополнительных учебных программ для различных уровней образования;
- исследование потребностей в профессиональной подготовке, переподготовке и повышении квалификации кадров в области ИКТ;
- сбор, анализ и систематизация аналитических, учебно-методических, научно-исследовательских разработок и технологий Участников Консорциума;
- технологическое прогнозирование, изучение и анализ имеющихся и разрабатываемых ИКТ с целью отбора наиболее перспективных и затребованных на рынке;
- содействие Участникам в организации финансирования проектов, привлечении отечественных и зарубежных инвесторов;
- проведение всесторонних экспертиз проектов, учебно-методических и научно-технических разработок в сфере ИКТ-образования;
- содействие созданию и поддержке специализированного Интернет-портала Консорциума;
- содействие организации выпуска регулярного специализированного информационно-научного издания Консорциума;

– организация и проведение научно-практических и учебно-методических конференций.

На основе проведенного анализа следует отметить, что в последние годы в высшем образовании России складываются благоприятные условия для дальнейшего развития ИКТ. Это связано как с внутренними стратегиями развития учреждений высшего образования, так и с ростом потребности населения на продукцию и услуги в области ИКТ, повышается его информационная грамотность, быстрыми темпами развивается инфраструктура для внедрения новых информационных технологий.

Вместе с тем, в развитии использования ИКТ в высшем образовании можно выделить следующие проблемы:

– Быстрое развитие электронных образовательных ресурсов, информационных технологий, их массовое внедрение во все области деятельности человека требуют системной сбалансированной политики в области ИКТ-подготовки. Необходимы качественно новые информационно-педагогические технологии, повышающие компьютерную грамотность и ИКТ-компетентность обучающихся в системе непрерывного образования, с учетом конкретизации требований профессиональных стандартов для всех уровней образования (возможно при непосредственном участии РСПП и отраслевых ведомств). Особое внимание здесь необходимо уделить подготовке кадров в области ИКТ непосредственно для сферы образования. Развитие ИКТ требует постоянного совершенствования и развития полученных педагогами знаний, умений и навыков, причем уже не только в форме повышения квалификации, но и посредством постоянного общения, обмена опытом. Особую роль в данной форме самообразования могут занять социальные сети и социальные сообщества, функционирующие в Интернете.

– Остается серьезной проблемой «информационное неравенство» в возможностях для учащихся, которые проживают в крупных городах и в мелких населенных пунктах (сельские районы). Положение усугубляется еще и тем обстоятельством, что характер электронно-образовательных ресурсов нового поколения, размещенных в хранилищах федеральной системы информационно-образовательных ресурсов, предполагает возможность их активного использования во внеурочное время, в любых формах самостоятельной работы. Для учащихся, проживающих в зонах ограниченного доступа к Интернет, такая форма свободного использования учебного материала в электронном виде, в основной массе недоступна. Ключевую роль в преодолении данного цифрового разрыва должны сыграть региональные программы информатизации, поддерживающие проекты, направленные на повышение емкости телекоммуникационных каналов образовательных сетей. Существует неравенство и в стоимости предоставления телекоммуникационных услуг для учебных заведений различных регионов России. Предполагается, что решение данных вопросов должно стать частью государственной политики в сфере образования, направленной на гармоничное развитие национальной компьютерной научно-образовательной сети.

– Недостаточно интенсивно развивается направление, связанное с разработкой цифрового образовательного контента. С учетом тенденций развития информационных технологий и телекоммуникаций все большую значимость приобретают опыт и возможности педагогов образовательных учреждений регионов. Особую роль при стимулировании педагогов-инноваторов, педагогов-разработчиков должны сыграть региональные программы информатизации. Отдельное внимание при разработке цифровых образовательных ресурсов необходимо уделять стандартизации. Данное важное направление практически не имеет системного развития в отечественной системе образования. Как следствие, практически отсутствуют для педагогической работы доступные инструментальные программные средства по созданию и использованию цифрового образовательного контента. Требования основных положений Болонского процесса, в части обеспечения прозрачности и открытости систем образования, могут быть выполнены только на основе информационных технологий и электронно-образовательных ресурсов

---

совместного использования. Это может быть достигнуто только на основе использования открытых гармонизированных стандартов и спецификаций.

– В настоящее время в системе высшего образования активно реализуются проекты по внедрению разнообразного ПО. Однако, в них отсутствует важнейшая составляющая, связанная с разработкой комплекса мероприятий по подготовке кадров и их методической поддержке, по распространению ПО в ОУ ВПО. Разработка и реализация согласованных работ по созданию и внедрению свободно распространяемых программных продуктов позволит в ближайшее время не только обеспечить все ОУ ВПО свободным ПО, но и создать соответствующую систему обучения кадров и их методической поддержки, что даст гарантированную возможность ведения образовательного процесса на многоплатформенной основе.

– Недостаточно интенсивно развиваются современные дистанционные образовательные технологии, особенно с использованием Интернет. В деятельности ОУ по-прежнему доминируют устаревшие формы дистанционного обучения. Реализация подхода «распределенного обучения» в качестве системообразующей технологической платформы на федеральном уровне, применяемой для всех уровней и ступеней образования – в рамках аудиторных занятий, для активных форм самообразования, при интенсивном использовании в дистанционных формах обучения, при условии обеспечения новых дидактических возможностей, – позволит достичь качественно новых показателей в эффективности обучения. Ключевым компонентом технологий распределенного обучения является сетевое взаимодействие всех участников образовательного процесса в виртуальных учебных средах, реализуемых на базе WWW-технологий. Данное направление развивается слабо. Необходимо обеспечить информационную ориентацию образования в целом, включая изменение как методов, так и организационных форм учебного процесса.

– Используемые в настоящее время механизмы внедрения полученных результатов для всех уровней и ступеней образования – не эффективны. Необходимо придать качественно новый статус федеральным порталам, Интернет-площадкам в предоставлении возможностей для широкого вовлечения научно-педагогической общественности в процессы практического взаимодействия по интенсивному распространению лучших результатов, их апробации, внедрению, использованию и развитию. Аналогичного внимания требуют и отрицательные результаты. Необходимо создать и поддерживать систему внедрения в субъектах Российской Федерации результатов федеральных образовательных программ и проектов, связанных с использованием новейших информационных технологий в учебном процессе. При этом важное значение приобретают экспертная оценка, систематизация и обобщение социально востребованных результатов федеральных образовательных программ и проектов, создание соответствующей информационной системы сопровождения и поддержки внедрения результатов проектов.

– При переходе России на рыночную экономику большое значение приобретает управление качеством выпускаемой продукции. Главной продукцией образовательных учреждений высшего образования являются их выпускники, в отношении которых также применима качественная оценка. Согласно современным подходам качество продукции достигается за счет обеспечения качества процессов ее жизненного цикла, а не финишной проверкой качества, как это было ранее. В этой связи возникает необходимость оценки и управления качеством образовательного процесса. Этому созвучно и подписанное Россией Болонское соглашение. Для обеспечения качества в вузе должна быть создана система менеджмента качества (СМК) образовательного процесса, представляющая собой интегрированную модель управления качеством в образовательном процессе с применением принципов TQM (Total Quality Management – всеобщий менеджмент качества) и требований ИСО 9000 с учетом специфических особенностей образовательных услуг. Такая работа с различными результатами сейчас ведется практически во всех вузах России. Однако во многих вузах в преподавательской среде и среде руководства система

оценки качества ассоциируется лишь с развертыванием внутри и вне вуза организационно-структурных компонентов. Часто все ограничивается только двумя направлениями деятельности: разработка документальной составляющей системы менеджмента качества (стандарты, положения, инструкции и т.д.) и созданием внутривузовских подразделений, занимающихся сбором информации о прохождении образовательного процесса, о возникающих при этом несоответствиях и ошибках. В дальнейшем на основании анализа собранной информации принимаются те или иные меры, направленные на повышение качества организации, проведения и обеспечения образовательного процесса. Для введения определенной типизации в подходах по управлению качеством подготовки специалистов в вузах необходимым является разработка типовой информационной системы менеджмента качества учреждения высшего образования (ИСМК), оперирующей с принятыми контролирующими данный процесс органами (Рособрнадзор) критериями определения качества.

*Skuratov A.K.,  
Federal State Institution «State Research Institute of Information Technologies  
and Telecommunications» («Informika») under the Ministry of Education  
and Science of the Russian Federation, Deputy director general*

## ABSTRACT

National policy regarding ICT application in the field of higher education rests upon a set of statutory acts, national strategies, programs and plans existing in the country, among which there is a number of federal targeted programs (FTP), e.g. the Federal Targeted Program of Education Development – FTPED, national priority projects (e.g. ‘Education’ – NPPO), laws (e.g. – ‘Law on education’) etc.

Introduction of ICT into the education is very important because the internet users in Russia, as predicted, are to gain in number in 2009 by 34% and reach approx. 63 millions as compared to the previous 2008. According to statistical data, the number of internet users in Russia grew in 2008 by 34.3% – up to 47 millions, meanwhile the part of users accessing internet from home exceeded 70% and about one third of them or some twenty per cent of the total number of users employ a broadband access. The average speed of internet access in regions is noticeably lower than that in the capital: the most abundant access speed averaged for 21 largest towns of Russia, except Moscow and St-Petersburg, is about 410 Kb/s whereas in the capital it makes roughly 7000 Kb/s. Yet internet penetrates into the largest cities of Russia considerably deeper than on the average in the country. In towns, where inhabitants outnumber 100 thousand persons, over 42% of townspeople older 12 use internet at least once a month. In Moscow this indicator makes up 61%, in St-Petersburg – 53%.

In 2009-2010, a set of 15 backbone projects represents guidelines of the ICT application in the higher education system of the Russian Federation:

- Developing the Federal Educational Information Resources System
- Technical Support, Running and Developing the Tools of the Federal Educational Information Resources Center (FEIRC)
- Developing Unification, Standardization and Harmonization with International ICT-standards for New Generation Electronic Educational Resources (EER), Specifications and Metadata Profiles, Designing and Monitoring of their Use
- Designing and Developing Support System for Introduction and Employment of Free Software in Educational Establishments (EE) of All Levels
- Developing New Generation EER System Design for the Higher Professional Education Needs as well as for the System of Retraining of Persons Temporarily Unemployed
- Design of EER Modules with Adaptive Tuning For Skills Training of Persons with Disabilities
- Developing Techniques and Tools for Collective Interaction of Teachers and Students and Remote Coordination and Management of Educational Activities Based on Network Technologies
- Design, Testing and Introduction of Enrolment & Admission Monitoring System to institutes of higher education and secondary professional training
- Designing and Testing Dataware for Quality Assessing System of Professional Education for High-Tech Sectors of Economy
- Providing access to scientific and educational literature for educational establishments of professional training
- Ensuring connectivity of educational network segments and growth of channel throughput to guarantee EE a high quality access to educational information resources and filtered access to Internet resources inconsistent with objectives of education and upbringing
- Developing innovative models along with program & methodical complexes for further training of educators and scientists in the field of ICT

- Designing an Automated Advanced Training Programs Monitoring System in the Russian Federation
- Design, Development and Maintenance of Data- and Software Support of Russian Education Exportation (IAS ERF), represented in 9 Foreign Languages, and of Inquiry-Response Systems on International Educational Cooperation (IRS IEC) of Russia with Germany, France, Spain and the USA in Russian and corresponding foreign languages

- Holding a Series of Conferences and Workshops; Designing and Dissemination of Video Presentations on Best Practice of ICT and Modern Educational Technology Application

The scientific and educational network RUNNet forms the infrastructural background of ICT application into higher education. The State Institute of Information Technologies and Telecommunications (SIIT&T Informika) subordinated to the Ministry of Education and Science of the Russian Federation is responsible for both the strategy and the infrastructure. National experience of ICT application in teaching and learning at university level first of all deals with realization of FTPED and NPPO. Within the frames of NPPO, selected 57 universities offered the most outstanding innovation programs of development.

The analysis of the topics of projects undertaken by universities shows that almost each university submitted programs, in which a special attention was paid to information and communication technology. This interest we may divide into the following trends:

- ICT-based new training technology;
- distance learning;
- scientific research (both as a field and as a toolkit of investigation);
- information resources access (including e-libraries);
- management of innovative educational program;
- university management.

In fact, the universities that have completed their projects have reached all the declared results. The most significant projects of FTPED involving ICT are:

- Establishment of the Federal Educational Information Resources System;
- Setting the Federal Educational Information Resources Center to work;
- Development of the Scientific and Educational Network – RUNNet;
- Launching the Information and Analytical System ‘Russian education for Foreigners’;
- Design of Branch-wise System for Monitoring and Certification of Computer Literacy and ICT Competence;
- Design and Development of Information System ‘Integrated Access Hole to Educational Resources’.

Distance learning has been supported by the initiative of 4 fractions, formed within the State Duma of the RF, who proposed the Ministry of Education and Science to carry out an experiment and work through technological, methodical, organizational and legal matters of educational establishments’ activities in the field of distributed and transboundary education based on information and telecommunication technology. As a result there appeared a concept of transfrontier learning development in Russia, fully meeting OECD/UNESCO Guidelines for Quality Provision in Cross-border Higher Education. The abovementioned experiment is to take place in 2009-2014.

Some international programs, such as TEMPUS TACIS, also contribute to development of ICT application in the higher education of Russia. For instance, the project ‘Information and Communication Technology for University Management’ (ICT4UM) is being successfully realized right now or else the project just undergoing the competition procedures ‘Universities as lifelong learning services providers: remedial eLearning courses for Mathematics in Russia, Ukraine and Moldova’.

There also must be singled out the Multi-vendor and Academic Consortium for Information and Communication Technology, established in 2009. It is destined for vendors, educational establishments of various levels, research institutes acting in the sphere of ICT and education, system integrators, ICT users, employers etc. to cooperate in development of innovative system of education and science in the field of information and communication technology.



---

**ПРИМЕНЕНИЕ ИКТ В ВЫСШЕМ  
ОБРАЗОВАНИИ УКРАИНЫ**

**ICT APPLICATION IN HIGHER  
EDUCATION OF THE UKRAINE**

*Малюкова И.Г.,  
к.т.н., директор Украинского института информационных технологий  
в образовании Национального технического университета Украины  
«Киевский политехнический институт»*

### АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР

Аналитический обзор «Применение информационно-коммуникационных технологий в высшем образовании Украины: текущее состояние, проблемы и перспективы развития» выполнен по заказу Института ЮНЕСКО по информационным технологиям в образовании, который на основе материалов, предоставленных экспертами стран-участниц исследования, планирует составить аналитический обзор «Применение информационно-коммуникационных технологий в высшем образовании стран СНГ, Балтии и Центральной Азии: текущее состояние, проблемы и перспективы развития».

Для подготовки обзора были использованы результаты исследования «Состояние развития дистанционного обучения в Украине», проведенного в 2008 году Украинским институтом информационных технологий в образовании Национального технического университета Украины «Киевский политехнический институт» по заказу Министерства образования и науки Украины в рамках реализации научно-технического проекта Государственной программы «Информационно-коммуникационные технологии в образовании и науке» на 2006-2010 г.; научный руководитель проекта – Малюкова И.Г., к.т.н., ответственный исполнитель – В. М. Радченко.

В обзоре также использованы материалы, предоставленные заместителем заведующего секретариатом Комитета Верховной Рады Украины по вопросам науки и образования И. Б. Жиляевым, д.е.н., заместителем директора Департамента высшего образования Министерства образования и науки Украины Ю. Н. Коровайченко, к.т.н., ведущим специалистом Департамента научно-технологического развития Министерства образования и науки Украины С. И. Клесовой, заместителем первого проректора Национального технического университета Украины «Киевский политехнический институт» В. И. Тимофеевым, д.т.н.

**Цель** данной работы заключается в анализе текущего состояния использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в системе высшего образования и подготовки специалистов по информационно-коммуникационным технологиям, определении проблем и первоочередных шагов на пути повышения эффективности и результативности применения ИКТ в высших учебных заведениях.

**Главные задачи** исследования состоят в анализе нормативно-правового поля для использования ИКТ в высшем образовании Украины, современного состояния аппаратного, сетевого и программного обеспечения высших учебных заведений, развития технологий электронного (дистанционного) обучения, решения кадровых проблем с точки зрения эффективного использования ИКТ в учебном процессе и управлении образовательной сферой, обеспечения подготовки специалистов по ИКТ в высших учебных заведениях.

Еще одной задачей является определение основных проблем и путей повышения эффективности использования ИКТ в сфере высшего образования.

**Объектами** исследования являются вузы Украины, которые территориально привязаны к 5 административно-географическим зонам – регионам: западному, южному, северному, восточному и центральному, с приблизительно одинаковым количеством населения.

К составу западного региона отнесены Волынская, Закарпатская, Ивано-Франковская, Львовская, Ровенская, Тернопольская, Хмельницкая и Черновицкая области; южного – Ав-

---

тономная Республика Крым, Запорожская, Николаевская, Одесская и Херсонская области; северного – Житомирская, Сумская, Черниговская, Киевская области и г.Киев; восточного – Донецкая, Луганская и Харьковская области; центрального – Винницкая, Днепропетровская, Кировоградская, Полтавская и Черкасская области.

## **Введение**

Одной из важнейших особенностей нашего времени является переход Украины, как и многих других стран мира, от индустриальной стадии развития к информационному обществу. Особое место в этом процессе занимает ускоренное продвижение ИКТ в образовательную сферу, которое предопределяет необходимость постоянного повышения эффективности использования новейших ИКТ в учебном процессе, внедрения ИКТ и поддержки их на современном уровне для управления образовательной отраслью, включая каждое учебное заведение, своевременного обновления содержания образования и повышения качества подготовки специалистов по ИКТ.

## **Структура высшего образования**

Высшее образование в Украине предоставляется по следующим образовательно-квалификационным уровням: младший специалист, бакалавр, специалист и магистр в высших учебных заведениях, которые делятся на четыре типа (уровня аккредитации) в зависимости от продолжительности и типа обучения по образовательно-квалификационному уровню.

В 2009 году по данным Государственного комитета статистики в Украине сеть высших учебных заведений составляет 881 заведение всех уровней аккредитации и форм собственности, в том числе 196 университетов, 56 академий, 119 институтов, 1 консерватория, 228 колледжей, 152 техникума и 129 училищ.

По форме собственности вузы распределяются следующим образом:

- государственной формы собственности: 225 вуз III-IV уровней аккредитации, 241 – I-II уровней аккредитации;
- коммунальной формы собственности: 15 вуз III-IV уровней аккредитации, 204 – I-II уровней аккредитации;
- частной формы собственности: 113 вуз III-IV уровней аккредитации, 83 – I-II уровней аккредитации.

Контингент студентов высших учебных заведений всех уровней аккредитации в 2008-2009 учебном году насчитывает свыше 2 млн. 764 тыс. лиц, в том числе по дневной форме обучения – 58,8%; по заочной (включая дистанционную) – 40,9%, по вечерней – 0,3%.

В университетах, академиях, институтах высшее образование получает ~ 86% лиц; в колледжах, техникумах, училищах – 14% лиц.

В выделенных структурных подразделениях (филиалах) высших учебных заведений учится 11% лиц от общего контингента студентов.

В 2008-2009 учебном году численность студентов высших учебных заведений на каждые 10 тыс. населения составила: в вузах I-II уровней аккредитации – 87 лиц; в вузах III-IV уровней аккредитации – 512 лиц.

Кадровый состав высших учебных заведений выглядит следующим образом: в вузах I-II уровней аккредитации работают 32,5 тыс. педагогических работников; в вузах III-IV уровней аккредитации – 16,8 тыс. педагогических и 118,8 тыс. научно-педагогических работников, из них почти 63 тыс. кандидатов наук и 12,4 тыс. докторов наук.

### **Основные позитивные шаги и тенденции по внедрению ИКТ в системе высшего образования**

За последние десять лет сделано немало позитивных шагов относительно внедрения и эффективного использования в высшем образовании новых образовательных технологий, опирающихся на ИКТ.

В первую очередь, это касается нормативно-правового обеспечения данного направления. Так, за это время было принято 4 Указа, 14 Законов Украины, 2 Постановления Верховной Рады Украины, 16 Постановлений Кабинета Министров Украины, 12 Приказов Министерства образования и науки Украины, которые в той или иной мере регламентируют развитие ИКТ в высшем образовании.

Значительную роль во внедрении ИКТ в образовательную сферу сыграл Закон Украины «О Национальной программе информатизации» от 13.09.2001г. № 74/98-ВР, в рамках которого было реализовано несколько проектов информатизации учебных заведений.

Важное значение в выборе направлений и задач развития электронного (дистанционного) обучения в Украине имела Программа развития системы дистанционного обучения на 2004-2006 годы, утвержденная Постановлением Кабинета Министров Украины от 23.09.2003 года № 1494.

На современном этапе наибольшее влияние на развитие ИКТ в высшем образовании имеют:

- Закон Украины «Об основных положениях развития информационного общества в Украине на 2007–2015 годы» от 09.01.2007 г. № 537-V, Распоряжение Кабинета Министров от 15 августа 2008 года № 653-р «Об утверждении плана мероприятий по выполнению задач, предусмотренных Законом Украины «Об основных положениях развития информационного общества в Украине на 2007–2015 годы», которые содержат положения об эффективном внедрении ИКТ в сфере образования, в том числе – высшего;

- Государственная программа «Информационные и коммуникационные технологии в образовании и науке» на 2006-2010 годы, утвержденная Постановлением Кабинета Министров Украины от 07.12.2005 года № 1153, непосредственно определяющая план действий по развитию ИКТ для образовательной сферы, в том числе, для высшего образования.

Для реализации программ, нацеленных на широкомасштабное и эффективное внедрение ИКТ в систему высшего образования, был осуществлен ряд организационных мероприятий – как со стороны государственных органов власти, так и образовательно-научного сообщества:

- при Верховной Раде Украины создан и функционирует Консультативный совет по вопросам информатизации;

- при Кабинете Министров Украины создан Межотраслевой совет по вопросам развития информационного общества, Постановление КМУ от 14.03.2009 г. № 4;

- при Министерстве образования и науки Украины созданы: Украинский институт информационных технологий в образовании, УИИТО (на базе Национального технического университета Украины «Киевский политехнический институт», НТУУ «КПИ»); Координационный совет по вопросам дистанционного обучения; Научно-технический совет Государственной программы «Информационные и коммуникационные технологии в образовании и науке» на 2006-2010 годы.

В 80% высших учебных заведений созданы специализированные подразделения, обеспечивающие внедрение ИКТ и технологий дистанционного обучения; в 70% высших учебных заведений назначены лица (на уровне проректора), отвечающие за внедрение и использование ИКТ.

---

Создана и функционирует Украинская научно-образовательная сеть УРАН, обеспечивающая учреждения, организации и физических лиц информационными услугами в сфере образования и науки; осуществлен доступ через сеть УРАН к Европейской научно-исследовательской сети GEANT. К сети УРАН подключено всего 100 высших учебных заведений, научных учреждений и организаций.

Достигнут ощутимый прогресс в компьютеризации высших учебных заведений: на 1000 студентов в среднем приходится 92 компьютера; обеспечен доступ студентов к коммуникационным сетям: локальным – 836 вузов (95% от общего числа вузов); Украинской научно-образовательной сети УРАН – 86 вузов (10%); глобальной сети Интернет – 100% вузов.

Создано немалое количество разнообразных электронных информационных образовательных ресурсов учебного назначения: электронных учебников ~ 17000, электронных лабораторных работ ~ 7000, полных электронных тестов по дисциплинам ~ 9000; курсов электронного (дистанционного) обучения ~ 4500.

Создана, функционирует и развивается автоматизированная информационно-производственная система «Образование» Министерства образования и науки Украины, которая обеспечивает сбор информации в образовательной сфере, осуществляет информационно-аналитические функции, обеспечивает учет и контроль документов государственного образца об образовании на всех образовательных уровнях.

### ***Главные проблемы***

Несмотря на положительные сдвиги и тенденции в развитии ИКТ в высшем образовании, реальная реализация программ и проектов в этой сфере сталкивается с существенными проблемами. Часть этих проблем имеет общий для всех стран характер. К ним можно отнести: трудности работников образовательной сферы, как и большинства людей, приспосабливаться к быстрым изменениям в информационном обществе из-за их психологической, общественной и профессиональной (с точки зрения знаний в ИКТ) неподготовленности; повышение требований к гибкости, мобильности и приспособляемости системы управления образованием, учебными заведениями в условиях быстрых изменений; трудности в поддержке, а тем более, в повышении качества образовательных услуг при быстрых изменениях содержания и технологий обучения; усложнение организации и ведения образовательной деятельности в условиях жесткой конкуренции как в пределах одной страны, так и между университетами и образовательными системами разных стран.

Часть проблем имеет внутренний характер, возникающих из-за недостаточного финансирования государственных программ/проектов, направленных на развитие ИКТ в образовательной сфере; не достаточно эффективного управления этими программами/проектами и контроля за внедрением полученных результатов; недостаточного уровня исполнительской дисциплины на государственном уровне по выполнению принятых решений – законов, указов, постановлений.

Условия ускоренного развития ИКТ в высшем образовании

Преодоление препятствий на пути широкомасштабного внедрения и эффективного использования ИКТ в системе высшего образования возможно при условии, если изменения в этой сфере будут:

– основываться на стратегическом видении перспектив развития ИКТ для образовательной системы в ближайшем и отдаленном будущем;

- носить упреждающий характер: опираться не только и не столько на современное состояние развития экономической, политической и социальной сферы общества, сколько на то состояние, которого общество хочет и может достичь;
- происходить при активном участии государственного, предпринимательского и общественного секторов общества и международных организаций, где главную ответственную роль должны играть государственные учреждения, обеспечивая при этом законодательную, организационную и финансовую поддержку;
- основываться на позитивном опыте трансформирования образовательных систем других стран при условии сохранения лучших традиций и достижений национального образования;
- происходить открыто и понятно для представителей всех слоев общества.

### **Нормативно-правовое обеспечение использования ИКТ в высшем образовании**

#### *Указы Президента Украины:*

- «О мероприятиях по развитию национальной составляющей глобальной информационной сети Интернет» от 31.07.2007 г. № 928;
- «О дополнительных мерах по обеспечению открытости в деятельности органов государственной власти» от 01.08.2002 г. № 683;
- «О неотложных мероприятиях по обеспечению функционирования и развития образования в Украине» от 04.07.2005 г. № 1013;
- «О первоочередных задачах внедрения новейших информационных технологий» от 20.10.2005 г. № 1497.

#### *Законы Украины:*

- «О Концепции национальной программы информатизации» от 04.02.1998 г. №75/ 98-ВР;
- «О национальной программе информатизации» от 04.02.1998 г. № 74/ 98-ВР;
- «Порядок локализации программных продуктов (программных средств) для выполнения Национальной программы информатизации» от 16.11.1998 г. № 1815;
- «О приоритетных направлениях инновационной деятельности в Украине» от 11.07.2001 г. № 2623-III;
- «О высшем образовании» от 17.01.2002 г. № 2984-III;
- «О приоритетных направлениях развития науки и техники в Украине» от 16.01.2003 г. № 433-IV;
- «Об электронных документах и электронном документообороте» от 22.05.2003 г. № 851-IV;
- «Об электронной цифровой подписи» от 22.05.2003 г. № 852-IV;
- «О телекоммуникациях» от 18.11.2003 г. № 1280-IV;
- «Порядок легализации компьютерных программ в органах исполнительной власти» от 04.03.2004 г. № 253;
- «О государственных целевых программах» от 18.03.2004 г. № 1621-IV;
- «О научной и научно-технической деятельности» от 20.11.2003 г. № 1316-IV;
- «О защите информации в информационно-телекоммуникационных системах» от 31.05.2005 г. № 2594-IV;
- «Об основных положениях развития информационного общества в Украине на 2007-2015 годы» от 09.01.2007 г. № 537-V.

*Постановления Верховной Рады Украины:*

- «Об утверждении Задач Национальной программы информатизации на 2006-2008 годы» от 04.11.2005 г. № 3075-IV;
- «О Рекомендациях парламентских слушаний по вопросам развития информационного общества в Украине» от 01.12.2005 г. № 3175-IV.

*Постановления Кабинета Министров Украины:*

- «О Порядке обнародования в сети Интернет информации о деятельности органов исполнительной власти» от 04.01.2002 г. № 3;
- «Об утверждении Порядка подключения к глобальным сетям передачи данных» от 12.04.2002 г. № 522;
- «Об утверждении Порядка проведения экспертизы Национальной программы информатизации и отдельных ее задач (проектов)» от 25.07.2002 г. № 1048;
- «О мероприятиях по дальнейшему обеспечению деятельности органов исполнительной власти» от 29.08.2002 г. № 1302;
- «Об утверждении Порядка взаимодействия органов исполнительной власти по вопросам защиты государственных информационных ресурсов в информационных и телекоммуникационных системах» от 16.11.2002 г. № 1772;
- «О мероприятиях по созданию электронной информационной системы «Электронное Правительство» от 24.02.2003 г. № 208;
- «Концепция формирования системы национальных электронных информационных ресурсов» от 05.05.2003 г. № 259-р;
- «Об утверждении Программы развития системы дистанционного обучения на 2004-2006 годы» от 23.09.2003 г. № 1494;
- «Об утверждении Порядка использования компьютерных программ в органах исполнительной власти» от 10.09.2003 г. № 1433;
- «Об утверждении Государственной программы развития и функционирования украинского языка на 2004-2010 годы» от 02.10.2003 г. № 1546;
- «Об утверждении Положения о Национальном реестре электронных информационных ресурсов» от 17.03.2004 г. № 326;
- «Об утверждении Комплексной программы обеспечения общеобразовательных, профессионально-технических и высших учебных заведений современными техническими средствами обучения по естественным, математическим и технологическим дисциплинам» от 13.08.2004 г. № 905;
- «Об утверждении Государственной программы информатизации и компьютеризации высших учебных заведений I-II уровня аккредитации на 2005-2008 годы» от 08.09.2004 г. № 1182;
- «Об утверждении Положения о Реестре информационных, телекоммуникационных и информационно-телекоммуникационных систем органов исполнительной власти, а также предприятий, учреждений и организаций, принадлежащих к сфере их управления» от 03.08.2005 г. № 688;
- «Об утверждении Государственной программы «Информационные и коммуникационные технологии в образовании и науке» на 2006-2010 годы» от 07.12.2005 г. № 1153;
- «Об утверждении Порядка использования в 2006 году средств, предусмотренных в Государственном бюджете для информатизации и компьютеризации профессионально-технических и высших учебных заведений, обеспечение их современными техническими средствами обучения по естественным, математическим и технологическим дисциплинам» от 24.05.2006 г. № 712.

*Приказы Министерства образования и науки Украины:*

- «О создании Украинского центра дистанционного образования» от 07.07.2000 г. № 293;
- «О создании Координационного совета Министерства образования и науки Украины по вопросам дистанционного обучения» от 26.02.2001 г. № 91;
- «О создании Украинского института информационных технологий в образовании Национального технического университета Украины «Киевский политехнический институт» от 24.11.2004 г. № 880;
- «О реализации совместного проекта МОН, Представительства ООН в Украине и Всеукраинской ассоциации компьютерных клубов «Развитие доступа к современным информационно-коммуникационным технологиям населения на основе партнерства между школами и компьютерными клубами» от 13.12.2004 г. № 935;
- «О проведении апробации электронных средств учебного и общего назначения для общеобразовательных учебных заведений» от 20.03.2006 г. № 213;
- «Об утверждении требований к спецификации учебных компьютерных комплексов для оснащения кабинетов информатики и информационно-коммуникационных технологий учебных заведений системы общего среднего образования» от 11.05.2006 г. № 363;
- «Об утверждении временных требований к педагогическим программным средствам» от 15.05.2006 г. № 369;
- «Об утверждении временных рекомендаций определения трудоемкости создания педагогических программных средств» от 05.06.2006 г. № 432;
- «О создании Центра развития информационного общества Национального технического университета Украины «Киевский политехнический институт» от 05.06.2006 г. № 429;
- «Об обеспечении функционирования информационной системы «Конкурс» от 11.06.2008 г. № 514;
- «Об Информационно-поисковой системе «Конкурс» от 14.01.2009 г. № 16;
- «О продолжении Всеукраинского эксперимента по обучению учителей эффективно-му использованию информационно-коммуникационных технологий в учебном процессе и повышению квалификации педагогических работников по программе Intel® «Обучение для будущего» от 24.03.2009 г. № 271.

Требования к необходимому уровню компьютерного и программного обеспечения, доступа преподавателей и студентов к Интернету (и другим коммуникационным сетям), наличию электронной библиотеки в вузе определяются документом «Порядок лицензирования деятельности высшего учебного заведения по предоставлению образовательных услуг высшего образования».

Надо заметить, что лицензионные условия для осуществления обучения в дистанционной форме, проект которых разработан в 2006 году, до сих пор не утверждены Министерством образования и науки, что существенно тормозит развитие электронного обучения в системе высшего образования.

### **Компьютерное обеспечение в высших учебных заведениях**

Общее количество компьютеров в высших учебных заведениях составляет ~ 95-100 тысяч единиц, из них ~ 80 тыс. – в вузах III-IV уровня аккредитации. Некоторые количественные показатели компьютерного обеспечения в высших учебных заведениях приведены в табл. 1.



Таблица 1

Компьютерное обеспечение	Среднее количество компьютеров в вуз	
	по Украине	на 1000 студентов
Компьютеры в вуз	967	92
Компьютеры, подключенные к локальной сети вуз,	829	81
из них:		
– в учебных корпусах	685	65
– в студенческих общежитиях	144	16
Компьютеры, используемые в дистанционном обучении,	77	
из них:		
– компьютерные места для разработчиков курсов	38	–
– компьютерные места для работников, обеспечивающих дистанционное обучение	39	–
Серверы с круглосуточным режимом работы для создания, накопления и обмена информационными ресурсами	3	–

### Программное обеспечение

В силу широкого спектра направлений подготовки, специальностей и специализаций, организационно-правовых и хозяйственных особенностей деятельности в вузах используется много разных программных продуктов системного и прикладного характера как собственной разработки, так и сторонних разработчиков. Эти продукты тем или иным способом задействованы в обеспечении учебного процесса, научной, проектно-технической, организационной, финансовой деятельности, а также обеспечении сетевого взаимодействия.

В данном аналитическом обзоре решено уделить внимание лишь тем программным продуктам, которые касаются обеспечения учебного процесса.

Их условно можно разделить на три основные группы:

- программные средства, используемые для организации и управления учебным процессом (условное название – Система «Деканат»);
- программные средства, используемые для обеспечения учебного процесса дистанционной формы обучения или ее элементов (условное название – Система ДО);
- программные средства, используемые для контроля знаний и оценивания успешности обучения (условное название – Система тестирования).

На диаграмме 1 показан относительный состав вузов (в разрезе регионов), использующих для организации и управления учебным процессом программные средства. Результаты высчитывались как отношение количества вузов, имеющих такие средства, к общему количеству вузов, принявших участие в анкетировании.

На диаграмме 2 показано, что преобладающее количество вузов, использующих системы управления учебным процессом, имеют собственные программные разработки (19%), остальные вузы используют программы сторонних разработчиков.

В то же время (см. диаграмму 3), собственную платформу дистанционного обучения используют лишь 9% вузов, большинство из них используют платформы ДО признанных производителей, а именно: 35% вузов используют платформу с открытыми кодами Moodle, 6%

вуз – систему дистанционного обучения «ПРОМЕТЕЙ», остальные используют 20 других программных продуктов.

Большой разброс наблюдается при анализе данных об использовании в вузах программного обеспечения для систем тестирования (см. диаграмму 4). Так, наличие систем тестирования указали 63% вузов, из них 19% – собственной разработки, 22% используют платформу Moodle, 4% – платформу «Прометей», остальные вузы используют 26 других программ.

На диаграмме 5 проиллюстрирована степень «лицензированности» программного обеспечения, используемого для обеспечения дистанционной формы обучения или ее элементов.

Отмеченные результаты свидетельствуют о том, что программное обеспечение, используемое в сфере дистанционного обучения, представлено довольно широким спектром программных продуктов, которые, в большинстве своем, не являются совместимыми между собой как на технологическом, так и на информационном уровне. Поэтому, в случае их дальнейшего использования, будет сложно, обеспечить обмен между вузами уже наработанными информационными ресурсами, а тем более – создать унифицированный доступ к ним.

### **Доступ к телекоммуникационным сетям**

Одним из важных показателей уровня внедрения ИКТ в учебный процесс и процесс управления вузом является обеспечение доступа преподавателям и студентам к телекоммуникационным сетям: локальным (Интранет), корпоративной в научно-образовательной сфере (Украинская научно-образовательная телекоммуникационная сеть УРАН), глобальной сети (Интернет).

Анализ данных показал, что почти каждое высшее учебное заведение имеет локальную сеть и, в среднем, до 830 компьютеров вуза подключены к этой сети. Все вузы имеют подключение к Интернету. При этом среднее количество провайдерских каналов для подключения одного вуза к Интернету составляет ~ 1,9. Пропускная способность каналов, в среднем, составляет 150 Мбит/с.

Количество пользователей электронной почты в одном вузе, в среднем, составляет около 1000.

Особый интерес представляют данные об использовании информационных возможностей сети УРАН. Остановимся на этом вопросе детальнее.

### ***Создание и функционирование Украинской научно-образовательной телекоммуникационной сети УРАН.***

Украинская научно-образовательная телекоммуникационная сеть УРАН (Сеть УРАН) создана по решению Министерства образования Украины и Национальной Академии наук Украины при поддержке университетов, институтов Министерства образования и Национальной Академии наук согласно Совместному Постановлению Президиума Национальной Академии наук Украины и Коллегии Министерства образования Украины от 20 июня 1997 года.

Эксплуатация и дальнейшее развитие Сети УРАН осуществляется Ассоциацией УРАН согласно Концепции Национальной программы информатизации и Государственной Программы «Информационные и коммуникационные технологии в образовании и науке» на 2006-2010 годы.

Деятельность Ассоциация является неприбыльной, а развитие сетевой инфраструктуры обеспечивается, в основном, за счет целевого государственного финансирования или международных грантов. Ассоциация УРАН насчитывает 67 высших учебных заведений и научных учреждений.

Главным назначением Сети УРАН является обеспечение учреждений, организаций и физических лиц в сфере образования, науки и культуры Украины информационными услугами на основе Интернет-технологий для реализации профессиональных потребностей и развития указанных областей. Такие услуги предусматривают, в частности, оперативный доступ к информации, обмен ею, ее распространение, накопление и обработку для проведения научных исследований, электронного обучения, электронного тестирования, использование методов телематики, функционирование электронных библиотек, виртуальных лабораторий, проведение телеконференций, реализацию дистанционных методов мониторинга и т.п..

Сеть УРАН строится по иерархическому принципу: в каждом городе Украины, который является региональным центром научной и образовательной деятельности, создается региональный узел сети на базе университета или научного учреждения.

Базовой организацией Главного центра управления Сетью УРАН является Министерство образования и науки в Киеве.

Главный центр управления Сети УРАН обеспечивает основной информационный сервис сети и функционирование ее бекбона. Кроме того, Главный центр управления обеспечивает функции регионального узла для пользователей Киевского региона.

Базовыми организациями Региональных узлов является 16 вузов в разных регионах и 2 учреждения НАН Украины.

Развитие городских волоконно-оптических сегментов было осуществлено на протяжении 1997-2007 лет в рамках инфраструктурных грантов НАТО и государственного заказа со стороны Министерства образования и науки.

Сегодня Сеть УРАН физически объединяет свыше 100 научно-исследовательских и образовательных учреждений в 18 из 25 областей Украины и эксплуатирует волоконно-оптические сети в 12 городах общей длиной около 200 км. Топология Сети УРАН приведена на рис. 1.



Рис. 1

В рамках реализации Государственной программы «Информационные и коммуникационные технологии в образовании и науке» на 2006-2010 гг. в 2007 году был подписан договор о подключении Сети УРАН к пан-европейской научно-образовательной сети GEANT2 и было организовано взаимосоединения сетей УРАН и GEANT2 в Польше через канал 155 Мбит/с, организованный ведущим оператором связи для GEANT2 – компанией Memorex Telecommunication (Австрия).

GEANT2 – это высокоскоростная сеть Европы, объединяющая каналами пропускной способности 10-40 Гбит/с национальные научные сети европейских стран. Кроме европейских стран GEANT2 предлагает глобальные связи с полностью интегрированным сервисом с национальными научными сетями в Северной (Internet2) и Южной (ALICE) Америке, Азии (TEIN2), Средиземноморье (EUMEDCONNECT), Африке.

Сегодня к GEANT2 подключено 34 европейские страны. Национальные научно-образовательные сети стран-членов GEANT (по принципу «одна национальная сеть» – «одна страна») имеют высокоскоростной доступ к информационным и вычислительным ресурсам по специализированным каналам передачи данных со скоростью более 500 Гб/с. Вообще, к GEANT имеют доступ более 3 млн. научных и научно-педагогических работников, которые представляют более 3500 университетов и научных учреждений Европы.

Интеграция с европейскими научно-образовательными сетями в рамках GEANT открывает Украине новые возможности доступа к научным и образовательным информационным ресурсам, в частности, к отдаленным центрам суперкомпьютерных вычислений и научных данных, электронных библиотек, баз данных и знаний, информационных поисковых систем, ресурсов дистанционного обучения и т.п.

### Электронные информационные ресурсы учебного назначения

Запрос к поисковым системам позволяет констатировать, что существует значительное количество образовательных ресурсов. Условно каталоги образовательных ресурсов можно классифицировать в зависимости от: целевого назначения и круга пользователей; формы представления ресурсов; вида образования (дошкольное, школьное, высшее, последиplomное, аспирантура, самообразование и прочие); формы обучения (дистанционная, вспомогательная к аудиторным занятиям, подготовка самостоятельных задач, в том числе – рефератов, конкурсы, олимпиады, тесты и т.п.).

В рамках данного аналитического обзора будут рассматриваться лишь электронные информационные ресурсы учебного назначения для нужд высшей школы.

Как показывает практический опыт, создание электронных учебных материалов требует высокой квалификации разработчиков и значительных затрат финансовых и временных ресурсов. Так, стоимость создания электронного курса может составлять от 5 до 50 тысяч долларов США, средний срок создания – 6-8 месяцев.

Тем не менее, для обеспечения качества обучения, соответствующего современным требованиям, учебные заведения идут на такие затраты, где процесс наработки информационных ресурсов происходит за счет собственных возможностей, в том числе финансовых. При этом значительное количество таких ресурсов инициативно создается педагогами, научными работниками, инженерами и студентами.

В большинстве вузов аккумуляторами наработанных информационных ресурсов являются электронные библиотеки (см. диаграмму 6), где они накапливаются, в большинстве своем, в виде файлов разного формата.

В табл. 2 приведен (в разрезе регионов) количественный состав средневзвешенного обеспечения вузов разными электронными информационными ресурсами учебного назначения.

Таблица 2

Название	Запад	Юг	Север	Восток	Центр	В целом
Электронные учебники	20,5	560,9	48,4	61,0	35,5	153,7
Электронные лабораторные работы	7,0	53,4	36,6	127,8	16,8	52,8
Полные электронные тесты по дисциплинам	35,6	97,1	66,4	95,7	67,8	74,7
Курсы дистанционного обучения	49,9	4,4	44,9	22,0	45,7	31,9
Другие электронные ресурсы (лекции, рефераты, контрольные вопросы и т.п.)	48,7	43,3	171,0	534,7	176,1	208,0

Как показывает опыт, руководство большинства вузов положительно относится к наработке информационных ресурсов в электронной форме и возможности их использования в практической образовательной деятельности.

Тем не менее, по диаграмме 7 видно, что в разных вузах по-разному оценивают степень важности создания тех или других ресурсов. Так, вузы восточного региона придают значительное преимущество разработке и использованию электронных учебников по сравнению с дистанционными курсами, что дает разброс в два порядка. В тот же время, вуз остальных регионов более равномерно набирают информационные ресурсы (соотношение количества электронных учебников к дистанционным курсам составляет диапазон от 1 до 3, а в западном регионе это соотношение даже меньше 1, т.е. дистанционных курсов разработано более чем в 2 раза больше, чем электронных учебников).

Безусловно, что и на уровне государства уделяется внимание этой проблеме. Так, в 2007-2008 годах из Государственного бюджета в рамках Государственной программы «Информационные и коммуникационные технологии в образовании и науке» на 2006-2100 годы профинансированы:

- создание 24 электронных учебников;
- создание пилотного проекта банка аттестованных курсов дистанционного обучения для учебных заведений всех уровней образования;
- создание около 300 дистанционных курсов для высших учебных заведений;
- создание пилотного проекта типовой электронной библиотеки высшего учебного заведения;
- создание пилотного проекта типового программно-аппаратного комплекса системы архивации и хранения контента электронной научной библиотеки;
- создание и наполнение полнотекстовыми документами 4 электронных библиотек высших учебных заведений и портала Крымской межвузовской электронной библиотеки;
- создание типового проекта абонентского беспроводного доступа учебного заведения к информационным ресурсам;
- построение образовательного сегмента национальной GRID-инфраструктуры для обеспечения научных исследований.

Следует отметить, что электронные информационные ресурсы учебного назначения, созданные за счет бюджетного финансирования в рамках программы «Информационные и коммуникационные технологии в образовании и науке», находятся в свободном доступе для использования всеми государственными вузами а также лицами, желающими их использовать для самообразования.

Кроме этого, многие авторы электронных учебников и дистанционных курсов, популярность разработки которых растет в преподавательской среде, также выкладывают свои инфор-

мационные ресурсы в свободный доступ. При этом особое предпочтение авторы отдают разработке дистанционных курсов в модульной объектно-ориентированной динамической учебной среде (платформе) Moodle (<http://www.moodle.org>).

Moodle — популярная международная платформа поддержки дистанционного обучения, которая свободно распространяется на условиях GNU General Public License. Текущая статистика использования Moodle (<http://moodle.org/stats>): более 100 зарегистрированных Moodle web-сайтов, 3 401 758 пользователей, 317 689 дистанционных курсов.

Данный программный продукт, в силу свободного доступа и достаточной простоты освоения и использования, в последнее время получил широкое практическое распространение и среди преподавателей многих вузов Украины.

Украинский институт информационных технологий в образовании НТУУ «КПИ» активно способствует дальнейшей популяризации Moodle и обучению работе в этой платформе, для чего на своем сайте (<http://www.udec.ntu-kpi.kiev.ua>) открыл свободный доступ преподавателям университета, а также всем желающим, к самой платформе и специальному дистанционному курсу, обучающему работе в Moodle.

### **Кадровое обеспечение использования ИКТ в высших учебных заведениях**

По данным официальной статистики, в Украине среди преподавателей большинства крупных университетов преобладают специалисты пенсионного или предпенсионного возраста, работающие еще с советских времен. Средний возраст кандидатов наук – 51 год, докторов наук – 60 лет.

Еще драматичнее ситуация в сфере внедрения и использования новейших средств и технологий обучения. Так, молодых преподавателей, отслеживающих последние достижения и научные ИКТ-разработки, недостаточно: они или идут в бизнес, или работают в других странах (во многих развитых странах существуют специальные программы привлечения иностранных ИТ-специалистов).

Результаты мониторинга, который проводится Украинским институтом информационных технологий в образовании НТУУ «КПИ», подтверждают указанную тенденцию (см. диаграмму 8). Они дают представление о количественном и качественном (в определенных пределах) составе научно-педагогических работников вузов, обеспечивающих подготовку специалистов с использованием ИКТ, в том числе в дистанционной форме обучения и поэтому имеющих достаточный уровень подготовки в части использования ИКТ в своей преподавательской деятельности. Эти данные ярко подчеркивают проблему кадрового голода в части подготовленности профессорско-преподавательского состава вузов к полноценному использованию ИКТ в учебном процессе, которая требует наискорейшего решения.

Следует отметить очень большую диспропорцию между количеством преподавателей, которые используют в учебном процессе новейшие технологии, прошедших и не прошедших переподготовку или повышение квалификации по этому направлению.

Новейшие технологии обучения, в том числе электронное, базирующиеся на использовании компьютерной техники, принципиально отличаются от традиционных форм, прежде всего, существенным увеличением технологической составляющей при обеспечении учебного процесса, а именно – использованием компьютерного и телекоммуникационного оборудования, информационных технологий, программного обеспечения, сетевых коммуникаций и т.п., которые для подавляющего большинства преподавателей являются новой и очень сложной для освоения областью знаний.

Поэтому такая диспропорция может свидетельствовать о том, что руководство многих вузов, увидев реальные преимущества новейших форм обучения, построенных на использовании

---

ИКТ, потребовало массово внедрять их, не обращая внимания на неготовность кадрового состава вести качественное обучение таким образом.

Итак, существенным недостатком при подготовке специалистов в высшей школе является недостаточная подготовленность кадрового состава вузов к внедрению и использованию в учебном процессе новейших информационных и коммуникационных технологий.

Для его устранения Государственной программой «Информационные и коммуникационные технологии в образовании и науке» на 2006-2010 годы предусмотрено ряд мероприятий. Однако, в силу разных обстоятельств, она финансируется в малых объемах, поэтому и о выполнении перечисленных мероприятий на государственном уровне говорить не приходится.

В то же время, в определенной степени проблема инициативно решается на университетском уровне. Так, большинство вузов собственными силами обеспечивает повышение квалификации своих сотрудников как в части преодоления компьютерной неграмотности, так и доподготовки их до уровня необходимой компьютерной компетентности.

Неплохим примером в этом отношении является инициатива НТУУ «КПИ», который с 2007 года разработал несколько программ повышения квалификации по направлению ИКТ и начал по ним обучение своих преподавателей, включая очно-дистанционные курсы по повышению компьютерной грамотности. Все программы по качеству и количеству часов отвечают государственным нормам для курсов повышения квалификации, поэтому после прохождения обучения каждый слушатель получает свидетельство о повышении квалификации государственного образца.

Повышение квалификации по ИКТ проходят 600-700 преподавателей НТУУ «КПИ» в год.

### **Электронное (дистанционное) обучение**

Общий принцип информационного общества упрощенно можно сформулировать так: дать новую дополнительную возможность людям (прежде всего – молодым) быть успешными в успешной стране, используя передовые информационные компьютерные технологии. Реализовывать это нужно не построением жестких структур и систем, а предоставлением новых гибких возможностей любому человеку путем использования электронного (дистанционного) обучения.

В основе электронного обучения лежат три базовые вещи: информационно-коммуникационные технологии, электронные информационные ресурсы и организационно-методическое обеспечение. При этом по индикаторам мировой практики, их соотношение на текущий момент сегментируется следующим образом: половина – это электронные ресурсы, около трети – организационно-методическое обеспечение, остальное (20%) – технологии.

Что касается информационных ресурсов для электронного обучения, то основу их составляют дистанционные курсы, которые используются для обеспечения учебного процесса, как в дистанционной, так и в очной форме, а также в комбинации этих форм обучения.

На диаграмме 9 представлено распределение по регионам дистанционных курсов вузов собственной разработки. По опыту известно, что большинство из них являются продуктами, технологически не совместимыми с другими курсами, разработанными в иных платформах. По обыкновению, разработчиками курсов были преподаватели, которые разрабатывали их по собственному усмотрению под личные нужды, по мере освоения ими тех или иных программных инструментов, которые использовались для разработки, и приобретения определенного профессионального опыта. В силу этого, почти все разработанные курсы относятся к предметам экономической и гуманитарной сферы, поскольку реализация таких курсов требует меньшей профессиональной подготовленности, времени и, соответственно, средств. Мало того, – многие из них дублируют друг друга и очень отличаются по качеству реализа-

ции, поскольку их разработка не координировалась ни на государственном, ни на межуниверситетском уровне.

Поэтому, несмотря на якобы большое количество разработанных курсов, они обеспечивают полные циклы обучения лишь по нескольким специальностям. Так, Международный университет финансов обеспечивает подготовку специалистов по специальностям «Финансы» и «Банковское дело». Еще по нескольким специальностям готовит бакалавров Хмельницкий национальный университет, который является лидером в Украине по масштабам развернутого дистанционного обучения студентов.

Среди наработанных информационных ресурсов курсов по техническим дисциплинам крайне мало, поскольку их реализация является принципиально более сложной задачей, решение которой требует намного большего профессионализма разработчиков, более дорогого программного инструментария, затрат времени и, соответственно, средств. Поэтому финансовую поддержку профессиональных команд, которые способны реализовывать такие курсы с надлежащим качеством, могут разрешить себе лишь мощные технические университеты. Неплохим примером такой профессиональной работы является начатый в 2008 году в НТУУ «КПИ» проект создания полного цикла дистанционных курсов (а это около 60 дисциплин) для подготовки бакалавров по специальности «Метрология и измерительная техника». На текущий момент в рамках проекта уже разработано свыше 30 курсов.

Безусловно, созданных дистанционных курсов для организации в масштабах страны массового учебного процесса в дистанционном формате, явно не достаточно. Кроме того, как уже отмечалось выше, степень унификации разработанных дистанционных курсов является крайне низкой. Поэтому для решения обозначенных проблем Министерство образования и науки профинансировало Украинскому институту информационных технологий в образовании НТУУ «КПИ» реализацию проекта создания унифицированного банка информационных ресурсов учебного назначения. Целью проекта являются заложение нормативной, организационно-методической и технологической основы для накопления, обмена и совместного использования в системе дистанционного обучения разных электронных информационных ресурсов в интересах всех участников образовательного сообщества, что принципиально повлияет на эффективность дальнейшего внедрения в образовательную систему Украины новейших средств обучения.

Кроме того, есть надежда, что будет обеспечена экономия средств при разработке новых информационных ресурсов и снижен уровень дублирования аналогичных работ во многих учебных заведениях.

### **Использование ИКТ в управлении образовательной сферой**

Автоматизация управления учебным заведением является одним из приоритетов любого современного университета.

Настоятельной и возможной комплексная автоматизация стала с момента широкого внедрения ИКТ и новейших средств обучения в организацию учебного процесса.

На текущий момент на разных этапах внедрения комплексной автоматизации управления учебным заведением находятся около 34% вузов III-IV уровня аккредитации (см. диаграмму 9). Наиболее показательными в этом плане являются проекты автоматизации, реализованные в Киевском национальном университете имени Тараса Шевченко и Восточно-украинском национальном университете имени Владимира Даля.

Логическим продолжением является автоматизация управления образовательной сферой на государственном уровне, однако, пока что здесь реализовано лишь отдельные проекты, которые фрагментарно решают эти функции на отдельных направлениях.



---

Так, информационно-производственная система «Образование», разработанная в 2000 году Институтом кибернетики и НИИ Прикладных информационных технологий Кибернетического центра НАН Украины по заказу Министерства образования и науки, аккумулирует информацию об образовательной деятельности субъектов обучения на всех этапах – от средней школы до высшего учебного заведения. Она обеспечивает сбор данных о всех обучающихся лицах, централизованное изготовление для них ученических, студенческих билетов и документов об образовании, анализ качества кадрового потенциала будущих студентов и специалистов, которые выпускаются учебными заведениями, выдачу прогнозных оценок относительно тенденций дальнейшего развития образовательной сферы.

В общем на текущий момент система состоит из 8,5 тысячи иерархически объединенных узлов сбора первичной информации и обслуживает свыше 22 тысячи учебных заведений. Центральный банк системы содержит информацию о свыше 4,2 миллиона документов и их владельцев.

С целью оперативного информирования абитуриентов о поступлении заявлений по поступлению в высшие учебные заведения III-IV уровней аккредитации для получения образовательно-квалификационного уровня бакалавра (специалиста, магистра медицинского и ветеринарно-медицинского направлений) со 2 февраля 2009 года функционирует информационно-поисковая система «Конкурс» с доступом через Интернет.

Пользователям системы «Конкурс» по каждому высшему учебному заведению и направлению подготовки (специальностью), отдельно по очной и заочной формам обучения, предоставляется следующая информация: 1) общее количество поданных заявлений; 2) количество заявлений, поданных на места государственного заказа; 3) количество заявлений, поданных от лиц, имеющих право на поступление вне конкурса; 4) количество заявлений, поданных от лиц, имеющих право на целевой прием; 5) максимальную, среднюю и минимальную сумму баллов по конкурсным предметам по сертификатам, поданным поступающими в вуз; 6) лицензированные объемы приема по каждому направлению подготовки (специальности); 7) объемы государственного заказа по каждому направлению подготовки (специальности); 8) перечни конкурсных предметов по каждому направлению подготовки (специальности); 9) стоимость одного года учения по каждому направлению подготовки (специальности). Каждый абитуриент по предоставленным ему при подаче документов личным кодам доступа может получить сведения о рейтинге абитуриентов, которые подали заявления на данное направление подготовки (специальность) в данном же высшем учебном заведении с указанием его позиции в рейтинге.

### **Подготовка специалистов по ИКТ в высших учебных заведениях**

Одним из главных условий развития ИКТ в Украине и, в частности, в образовательной сфере, является обеспечение приоритетности подготовки специалистов по ИКТ путем широкого привлечение к учебному процессу ведущих специалистов ИТ-компаний, ранней специализации студентов по направлениям ИКТ и их обязательного участия в производственной и научно-исследовательской деятельности этих компаний с возможным дальнейшим трудоустройством в них.

Количество специалистов, которые заканчивают высшие учебные заведения по направлению подготовки «Компьютерные науки», постоянно возрастает и составляет в год:

младших специалистов ~ 2 000;	бакалавров ~ 10 000;
специалистов ~ 7 500;	магистров ~ 2 500.

При этом, бакалавры готовятся по направлению «Компьютерные науки» в 89 государственных и 22 частных вузах. Специалисты и магистры по специальностям «Информационные

управляющие системы и технологии» готовятся в 24 государственных и 5 частных вузах, «Информационные технологии проектирования» – в 14 государственных и 3 частных вузах, «Программное обеспечение автоматизированных систем» – в 23 и 4, «Интеллектуальные системы принятия решений» – в 11 и 2, «Компьютерный эколого-экономический мониторинг» – в 5 и 1, соответственно.

Но на первый план в получении основательных знаний в сфере ИКТ выходит именно бизнес-фактор. Профессиональная подготовка студентов – в идеальном варианте – должна максимально полно гармонизировать учебный процесс, научные достижения с ИКТ и потребности рынка. Безусловно, содержание и качество высшего образования зависят от уровня внедрения ИКТ. Украинские бизнес-структуры осознали необходимость улучшения ИТ-образования. Но работодатели ИТ-сферы еще не готовы взять на себя ответственность за участие в процессе подготовки специалистов. Поэтому необходимо значительно активизировать и обеспечить действенность участия инфокоммуникационных компаний в практической подготовке студентов и развитии материально-технической базы современного оборудования кафедр в высших учебных заведениях.

По понятной причине, именно персонал является основным капиталом успешных компаний, и, в сущности, острый недостаток квалифицированных кадров может сдерживать развитие области. Динамическое развитие информационных компьютерных технологий нуждается в кадрах нового уровня, способных быстро адаптироваться к бизнес-среде. По некоторым данным, в силу низкого уровня подготовки, лишь десятая часть выпускников вузов может трудоустроиться в области разработки ПО, что приводит к жесточайшей конкуренции между нанимателями и значительному росту зарплат специалистов. Т.е., на повестке дня уже стоит вопрос не количества подготовленных ИТ-специалистов, а уровень их квалификации.

### **Проблемы и пути развития ИКТ в высшем образовании**

Кроме главных проблем развития ИКТ в высшем образовании, указанных в п.1 данного обзора, существуют другие проблемы их эффективного использования в образовательной сфере, к которым можно отнести:

- несогласованность действий государственных учреждений и ИТ-бизнеса относительно развития рынка образовательных услуг за счет внедрения современных ИКТ;

- недостаточная мотивация инвестирования в образовательную сферу;

- недостаточная роль общественного сектора украинского общества в ускорении трансформирования высшего образования, повышении его качества за счет использования современных ИКТ;

- неподготовленность кадрового состава высшего образования к широкомасштабному использованию возможностей ИКТ для образовательной деятельности;

- несоответствие объемов финансирования нуждам высшей школы в этой сфере; недоразвитость механизмов многоканального финансирования с привлечением инвестиций и грантов.

И все же, несмотря на проблемы в государственном управлении высшим образованием, кризисные явления в политической, экономической и финансовой сфере, Украина имеет перспективы достичь уровня развитых стран в части качества и эффективности использования ИКТ в высших учебных заведениях. На это указывают тенденции развития в этой сфере, интеллектуальный и кадровый потенциал страны, который большой мерой концентрируется в высших учебных заведениях и научных учреждениях, а также свободный доступ украинских специалистов к новейшим решениям и разработкам в сфере ИКТ.

Но для реализации потенциальных возможностей страны все проблемы должны решаться системно.

Диаграмма 1

Наличие в ВУЗах основных программных систем для обеспечения автоматизации учебного процесса

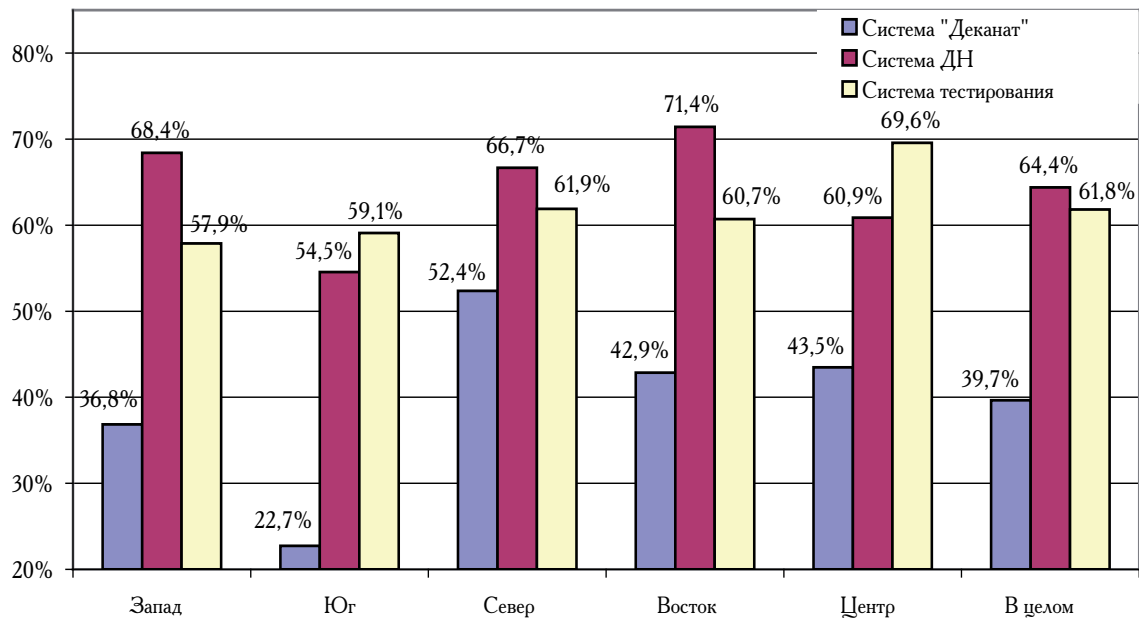


Диаграмма 2

Структура программных продуктов, используемых в ВУЗах для управления учебным процессом (система "Деканат")

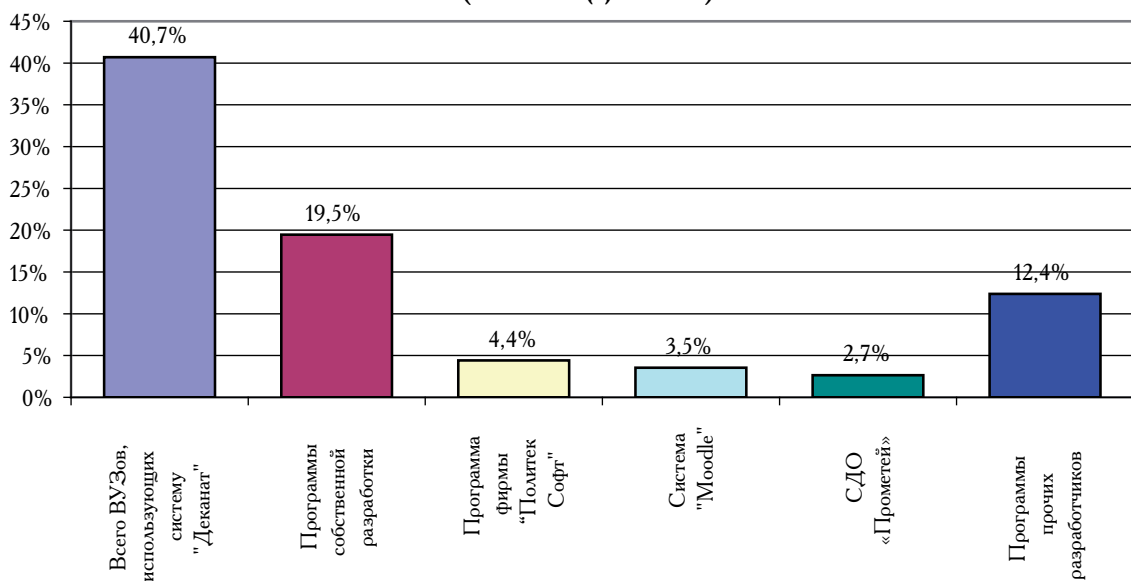


Диаграмма 3

Структура программных продуктов, используемых в ВУЗах как платформу дистанционного обучения

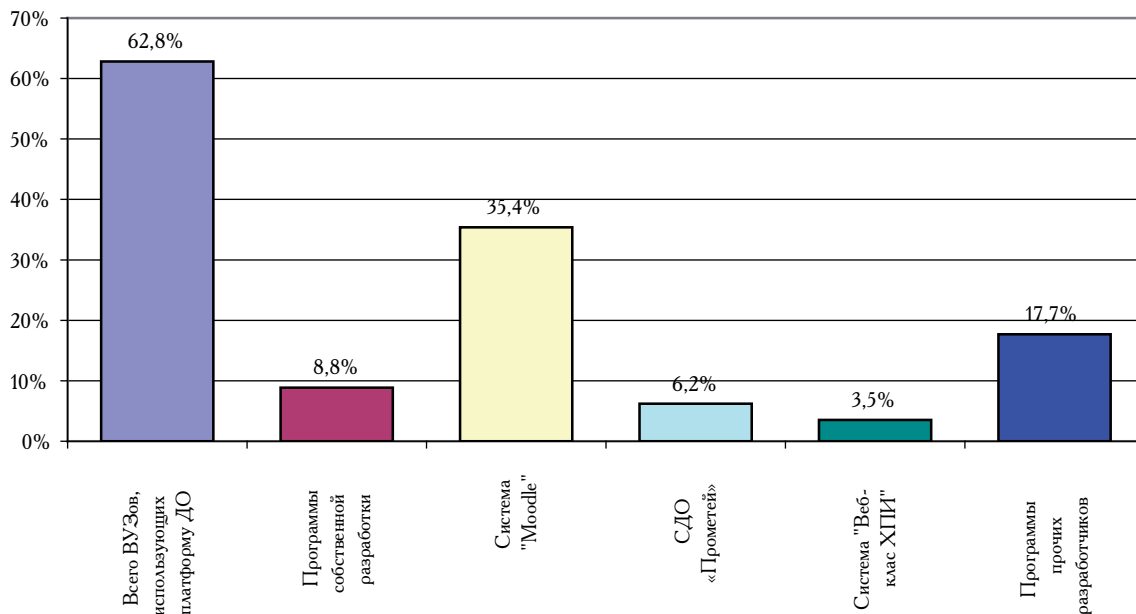


Диаграмма 4

Структура программных продуктов, используемых в ВУЗах как систему компьютерного тестирования

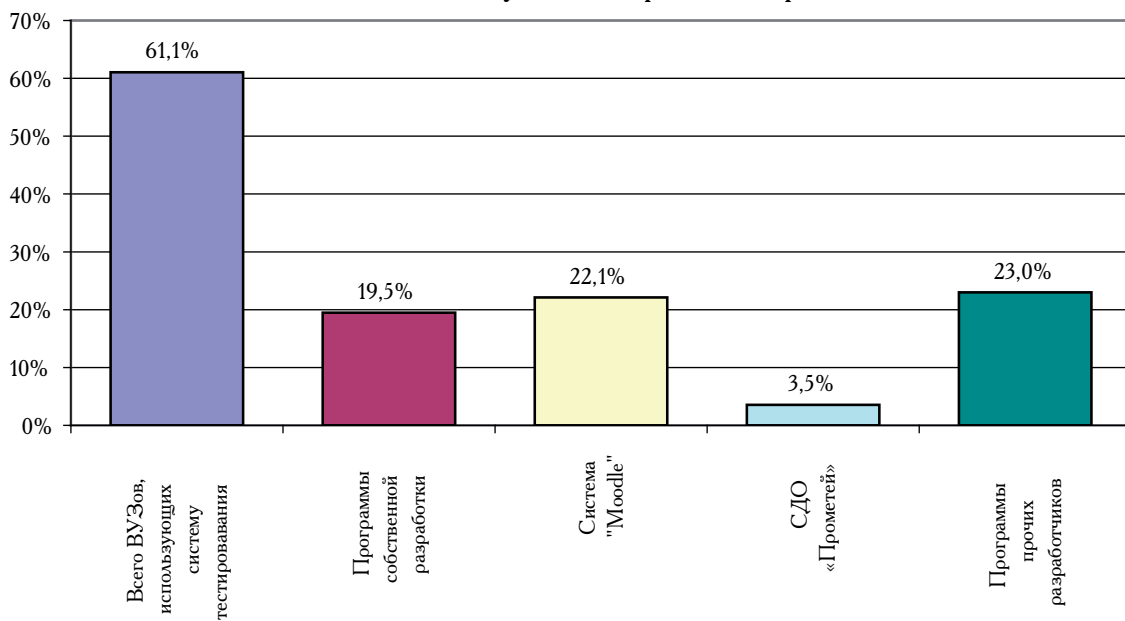


Диаграмма 5

Степень «лицензированности» программного обеспечения, используемого в ВУЗах для автоматизации учебного процесса

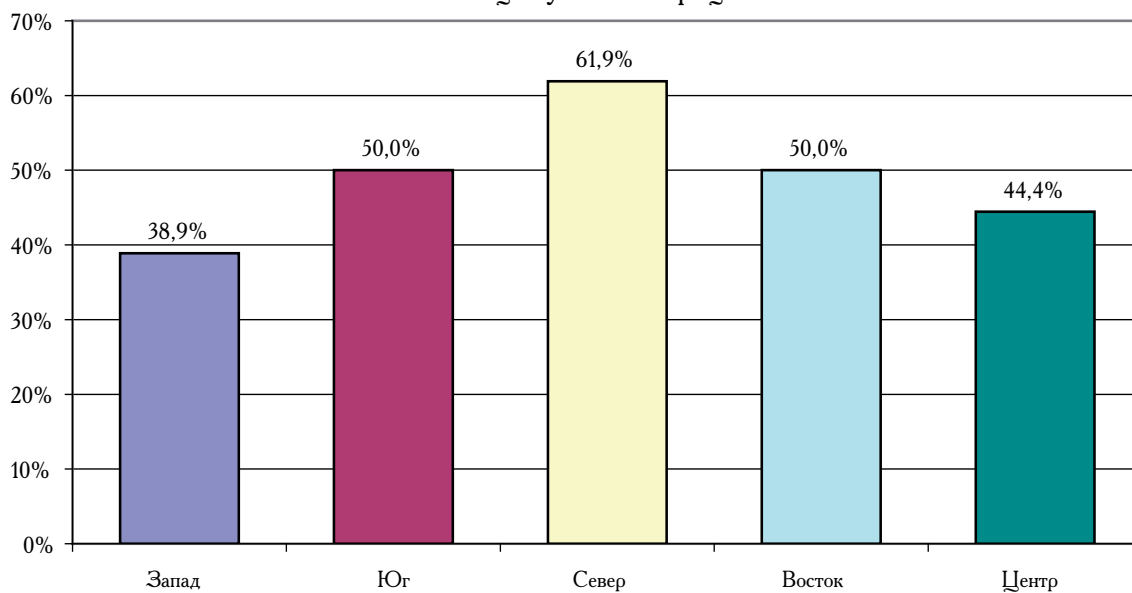


Диаграмма 6

Наличие электронных библиотек в ВУЗах (по регионам)

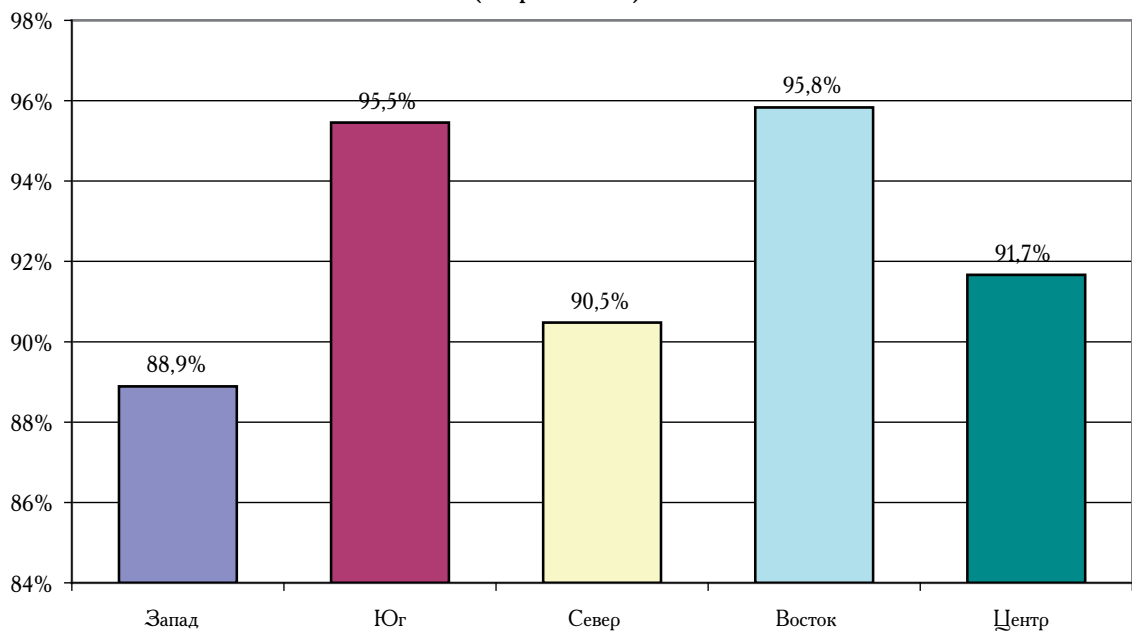


Диаграмма 7

Относительное количество электронных ресурсов в  
ВУЗах (из расчета на 1000 студентов)

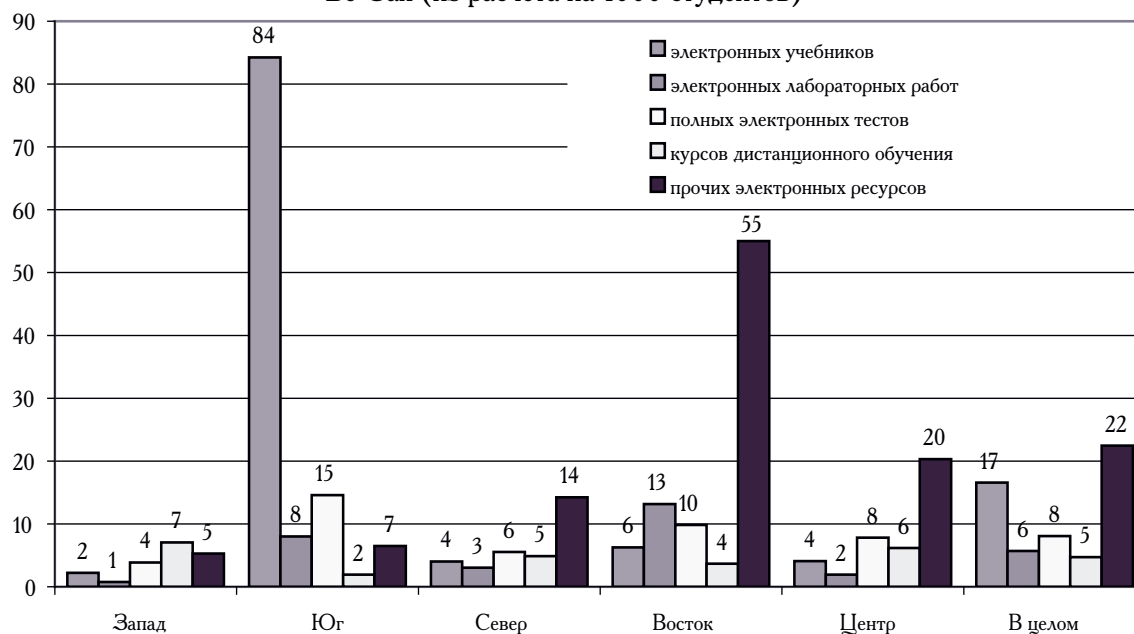


Диаграмма 8

Относительное количество преподавателей,  
практически использующих ИКТ в учебном процессе

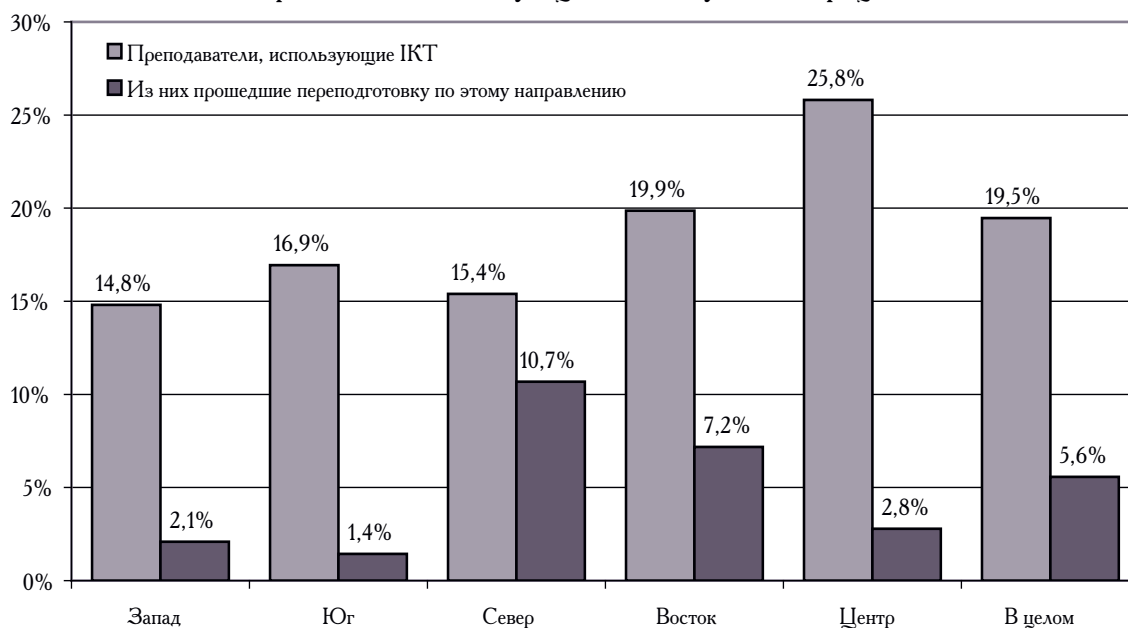


Диаграмма 9

Наличие курсов дистанционного обучения  
(по регионам)

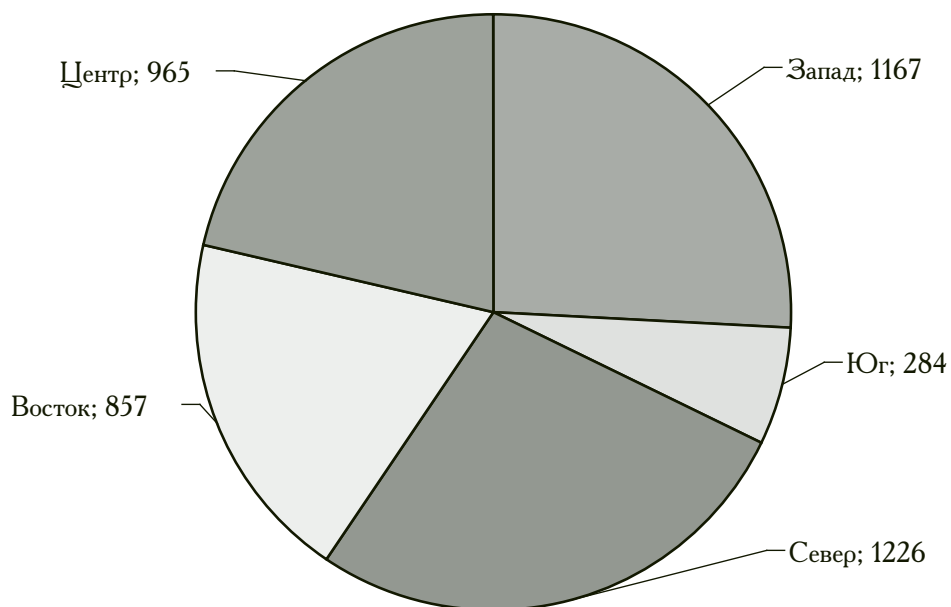
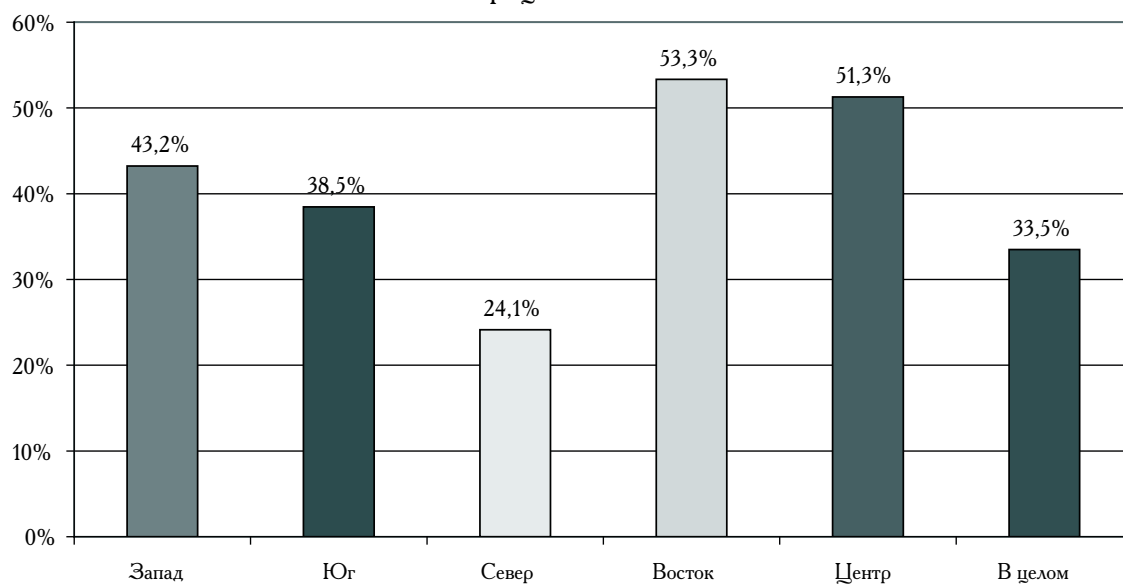


Диаграмма 10

Относительное количество ВУЗов, использующих  
программные системы для автоматизации учебного  
процесса



Так, для реализации Государственной программы «Информационно-коммуникационные технологии в образовании и науке» на 2006-2010 годы кроме адекватного финансирования мероприятий (на данный момент финансируется на 10%) должны существенно измениться управление программой как единым комплексом взаимосвязанных (в части использования результатов) проектов, повыситься эффективность и результативность использования средств.

Развитие Украинской научно-образовательной телекоммуникационной сети УРАН должно происходить одновременно с созданием мощных электронных информационных ресурсов образовательного и научного назначения, которые будут использоваться всеми пользователями сети.

Повышение уровня компьютерной компетентности преподавателей учебных заведений должно происходить параллельно с внедрением стандартов компьютерной грамотности государственных служащих, специалистов, студентов, школьников.

Разработка и внедрение электронных систем управления каждым высшим учебным заведением должны согласовываться с технологическими решениями общей системы управления образовательной сферой.

Любые действия по внедрению нового оборудования, открытию доступа к новым программным средствам и ресурсам должны сопровождаться соответствующим повышением квалификации преподавательского и управленческого состава высших учебных заведений. Для этого необходимо предоставить организационное и финансовое обеспечения учебного процесса и сертификации уровня владения ИКТ.

Внедрение технологий электронного обучения должны поддерживаться на уровне государства не только финансово, но и путем усовершенствования нормативно-правовой базы относительно возможностей их использования в разных формах обучения, в том числе и в дистанционной форме.

Увеличение количества программных средств учебного назначения, обеспечение свободного доступа к ним должны сопровождаться мероприятиями обеспечения безопасности относительно несанкционированного доступа к этим средствам и обеспечением защиты авторских прав и объектов интеллектуальной собственности в этой сфере.

Усовершенствование системы подготовки ИТ-специалистов должно сопровождаться:

изменениями в подходах к разработке образовательных государственных стандартов, которые должны учитывать высокую скорость изменений на рынке ИКТ;

созданием (усовершенствованием) научно-производственных комплексов вузов ИТ-компаниями;

формированием общего кадрового состава из преподавателей, научных работников и ИТ-специалистов компаний;

реформированием системы оплаты работы в вузах для ИТ-специальностей с учетом привлечение высококвалифицированных ИТ-специалистов к учебному процессу.

Повышение эффективности использования ИКТ в высшем образовании должно сопровождаться мониторингом достижений в этой сфере, который будет опираться на международные методики и индикаторы, а также на положительный практический опыт других стран, в том числе стран СНГ.



*Maliukova I.G.*

*Ukrainian Institute of Information Technologies in Education  
of the Ukrainian National Technical University «Kiev Polytechnic Institute», director, Ph.D.*

## **ABSTRACT**

The review is based on the results of the study «State of distance learning development in Ukraine», carried out in 2008 by the UIITE NTUU «KPI» on the order of the Ministry of Education and Science of Ukraine. The materials provided by I. Zhyliaev, Deputy Head of the Secretariat of the Verkhovna Rada Committee on Science and Education, Doctor of Economics, U. Korovaichenko, Deputy Director of the Department of Higher Education of the Ministry of Education and Science, Ph.D., S. Klesova, leading specialist in the Department of Scientific and Technological Development, Ministry of Education and Science, V. Timofeev, First Vice-rector of the NTUU «KPIInstitute», Ph.D. have been also used.

Qualitative characteristics and quantitative data (both absolute and relative, illustrated by diagrams) on the following topics are presented:

- the Ukrainian higher education structure;
- legal regulation on the ICT implementation in higher education;
- hardware provisions in tertiary education institutions;
- software provisions in tertiary education institutions;
- access to telecommunications networks;
- educational electronic information resources;
- staffing for ICT use in tertiary education institutions;
- distance learning;
- use of ICT in education management;
- education of ICT specialists in tertiary education institutions;
- problems and lines of the ICT development in higher education.

To increase efficiency of the ICT use in higher education, it is necessary to monitor developments in this area on the base of international methodologies and indicators, as well as on best practice of other countries, including CIS countries.

---

## Заключение

В сборнике статей на тему «Применение информационно-коммуникационных технологий в высшем образовании стран СНГ и Балтии: текущее состояние, проблемы и перспективы развития» представлены аналитические материалы экспертов о текущем состоянии, проблемах и перспективах развития информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в высшем образовании республики Армении, республики Азербайджана, республики Беларусь, Казахстана, Кыргызской республики, Латвийской республики, Российской Федерации, Украины.

Аналитический обзор представленных к опубликованию материалов позволяет сделать следующие выводы: тенденции развития ИКТ в высшем образовании в странах СНГ и Балтии имеют характерные для каждой страны особенности и в тоже время много общих направлений развития.

Так, например, для республики Армения характерно влияние зарубежной помощи из различных источников, которая позволила за короткие сроки сформировать и начать реализовывать государственную политику в области ИКТ, создать специализированные научно-образовательные сети. Важную роль в развитии ИКТ в республике Армения играет армянская диаспора, которая активно помогает использовать ИКТ в университетах.

Республика Азербайджан также получает значительную зарубежную помощь на развитие ИКТ в стране. Созданы центры электронного обучения, электронный университет.

Следует отметить, что материалы статей в основном посвящены вопросам применения ИКТ в высшем образовании. С точки зрения актуальности рассматриваемых проблем этот подход можно считать правильным, однако, безусловно, сложно выделить из общего контекста образования высшее образование, так как методологически высшее профессиональное образование является элементов образования через всю жизнь. Кроме того, эффективность применение ИКТ в высшем образовании, например, в части использования электронных образовательных ресурсов, в сильной степени зависит от уровня владения выпускниками общеобразовательных школ информационно-коммуникационными технологиями. Именно по этой причине в статьях эксперты рассматривают вопросы применения ИКТ в образовании в целом, рассматривая все уровни общего образования, все уровни профессионального образования, образование через всю жизнь, а также очень важные вопросы государственной политики и государственных программ в области ИКТ.

Общий вывод по вопросам применения ИКТ в высшем образовании: применение ИКТ в высшем образовании интенсивно развивается и в настоящее время представляет необратимый процесс.

Анализ материалов экспертов позволяет сделать вывод о неравномерном развитии ИКТ в высшем образовании в странах СНГ и Балтии.

Причинами неравномерного развития ИКТ в высшем образовании в различных странах являются: человеческий фактор (старение преподавателей, различный уровень подготовленности выпускников школ к использованию ИКТ – цифровое неравенство); различие в объемах финансирования; наличие или отсутствие на государственном уровне законодательной и нормативной базы, программ, утвержденных законами или постановлениями правительств стран; наличие или отсутствие на государственном уровне специализированных подразделений, занимающихся применением ИКТ в образовании, включая высшее образование, эффективность работы систем повышения квалификации преподавателей в области применения ИКТ в высшем образовании, наличие в странах специализированных научно-образовательных сетей.

Наиболее активно развивается применение ИКТ в высшем образовании в Российской Федерации, Украине, республике Армении, Латвийской республике, республике Беларусь.

---

Из материалов статей следует, что в настоящее время возрастает роль UNESCO в содействии странам в развитии ИКТ в образовании в целом и в высшем образовании в частности, для решения задач уменьшения различия в применении ИКТ в высшем образовании в странах. Вопросы необходимости уменьшения различия в уровнях применения ИКТ в высшем образовании и вопросы цифрового неравенства в статьях рассмотрены в различных аспектах. Можно сделать вывод о том, что эти вопросы волнуют образовательное сообщество. Эффективным средством уменьшения неравенства может быть распространение под эгидой UNESCO позитивного опыта стран и университетов.

Важными факторами для развития ИКТ в высшем образовании являются следующие факторы.

Государственная политика в области ИКТ. Следует отметить, что все государства стремятся формировать и реализовывать государственную политику в области ИКТ в целом в государстве, и, особенно, в образовании, включая высшее образование. Для выравнивания уровней государственных политик с точки зрения достижения поставленных целей, важно организовать под эгидой UNESCO обмен опытом на межгосударственном уровне.

В большинстве государств созданы специализированные научно-образовательные сети, например, RUNNET в Российской Федерации, специализированные сети ASNET и ARENA в республике Армения и т.д. В настоящее время для более эффективного использования ресурсов ИКТ, электронных образовательных ресурсов целесообразно активизировать взаимодействие между специализированными сетями на технологическом и информационном уровнях.

В большинстве государств активно формируются государственные системы информационных образовательных ресурсов с открытым и коммерческим доступом. Как правило, эти системы содержат хранилища информации по отраслевому принципу. Так, например, в Российской Федерации федеральная система информационных образовательных ресурсов содержит информационный портал «Единое окно доступа к образовательным ресурсам», ресурсы и информационные разделы федеральных образовательных порталов, хранилище единой коллекции цифровых образовательных ресурсов, открытую полнотекстовую библиотеку учебных и учебно-методических материалов, хранилище интерактивных электронных образовательных ресурсов.

Важным вопросом развития ИКТ в высшем образовании является технологическая поддержка. Технологическая поддержка включает большое количество составляющих от аппаратных и программных средств до средств проектирования и обеспечения доступа к информационным образовательным ресурсам. В статьях отмечается необходимость унификации, стандартизации и гармонизации на международном уровне элементов технологической поддержки ИКТ в высшем образовании. Типология, уровень качества сервиса, условия использования предлагаемых в мире открытых и коммерческих платформ ИКТ в образовании сильно отличаются. Это приводит часто к большим проблемам при формировании интегрированных систем.

В статьях выражается озабоченность качеством электронных образовательных ресурсов, особенно находящихся в свободном доступе. Отмечено отсутствие у образовательного сообщества достаточно эффективных систем обеспечения требуемого качества электронных образовательных ресурсов. Сформулированы предложения по формированию систем обеспечения качества электронных образовательных ресурсов, например, по принципу саморегулируемых организаций. Информационный образовательный ресурс выставляется от имени саморегулируемой организации, которая гарантирует качество своим имиджем. Такие организации могли бы создаваться и развиваться в виде университетских консорциумов.

К качеству электронных образовательных ресурсов примыкают вопросы защиты авторских прав на эти ресурсы. Эти вопросы особенно актуальны в связи с динамичным развитием открытых систем электронных образовательных ресурсов.

---

Важнейшим фактором развития ИКТ в высшем образовании является наличие в государстве и в каждом университете системы повышения квалификации преподавателей. Хорошо развитые системы повышения квалификации преподавателей имеются в каждом государстве, например, интересен опыт Украины, где под эгидой министерства работает специализированный институт. С методологической точки зрения система повышения квалификации преподавателей в области ИКТ решает следующие основные задачи: дает преподавателям предметникам, не являющимся специалистами в области ИКТ, современные необходимые знания о возможностях ИКТ; позволяет приобрести навыки использования ИКТ в предметных областях; повышает соответствующие компетенции, например, информационные компетенции. Интересен опыт университета штата Аляска, где предлагаются методики повышения квалификации преподавателей, позволяющие преподавателю в процессе повышения квалификации создать электронные образовательные ресурсы по своему предмету.

Большое внимание в статьях уделено комплексу вопросов, связанных с развитием информационных образовательных ресурсов. В этой связи было высказано обращение к UNESCO, обратить внимание на методологическую помощь и содействие в обеспечении максимально синхронного прохождения странами основных этапов формирования и развития информационных образовательных ресурсов: первоначальное накопление информационных образовательных ресурсов; формирование единой государственной системы каталогизации и поиска образовательных ресурсов; формирование системы интернет-поддержки учебного процесса; формирование интегрированных государственных и международных информационных образовательных сред интернет-поддержки учебного процесса. Для общего развития образования, науки и культуры было бы желательным синхронное развитие национальных образовательных информационных ресурсов и их интернационализация. Важно учитывать опыт стран, прошедших тот или иной этап формирования информационных образовательных ресурсов. Безусловно, каждой стране необходимо учитывать свои национальные особенности и традиции в образовании.

Большое внимание в статьях уделено развитию ИКТ в высшем образовании для реализации дистанционного образования. Достаточно подробно рассмотрены вопросы технического и методологического обеспечения дистанционного образования, вопросы организации текущей и итоговой аттестации обучающихся по схеме дистанционного образования. Отмечена важная роль дистанционных средств и методов обучения для повышения доступности образования, особенно для лиц с ограниченными возможностями, а также для жителей отдаленных территорий. Рассмотрены особенности организации дистанционного образования в рамках формального (с выдачей документа об образовании) и неформального (просвещение) образования.

Рассмотрены также вопросы применения ИКТ для управления университетами в целом и отдельными процессами, например, учебным процессом, научной и инновационной деятельностью и т.д. Важное место в этом контексте занимают вопросы влияния ИКТ на повышение академической мобильности в образовательной среде. Используя ИКТ студент может выбрать университет, дисциплину, преподавателя для получения образования, выстроить индивидуальную траекторию обучения. По открытым информационным образовательным ресурсам преподаватели могут дать оценку своим коллегам, воспользоваться положительным опытом, освоить методические приемы.

*Александр Дмитриевич Викторов,  
ректор Санкт-Петербургского государственного университета сервиса и экономики*

*Анатолий Аркадьевич Оводенко,  
ректор Санкт-Петербургского государственного университета  
аэрокосмического приборостроения,  
заведующий кафедрой ЮНЕСКО “Дистанционное инженерное образование”*

---

## Conclusion

The collection of articles «Information and Communication Technologies in Higher Education in CIS and Baltic States: State-of-the-Art, Challenges and Prospects for Development» includes analytical conclusions of experts concerning current situation, problems and perspectives for development of information and communication technologies (ICTs) in higher education of the republics of Armenia, Azerbaijan, Belarus, Kazakhstan, Kyrgyzstan, Latvia, Ukraine and the Russian Federation.

Analytical survey of the articles under consideration leads to several conclusions: trends of ICT development in education in CIS and Baltic states have some specifics characteristic for each country, at the same time there are many general directions.

For example, in the republic of Armenia foreign aid from various sources allowed to form quickly and to begin implementation of the state policy in the field of ICTs, to create specialized education and scientific networks. The important role in ICT development in the republic of Armenia is played by Armenian community which provides active assistance for ICT application at universities.

The republic of Azerbaijan also receives considerable foreign aid for development of ICTs in the country. Centers of electronic education as well as electronic university were established.

One should mention that generally articles are devoted to issues concerning ICT application in higher education. This approach can be evaluated as the right one in terms of relevance of problems under consideration, however, it is quite difficult to separate higher education from the general education context because speaking methodologically higher education is an element of life-long learning. Moreover, efficiency of ICT application in higher education, for example, using electronic educational resources, highly depends on the level of how school leavers are good at application information and communication technologies. That is why expert articles consider issues of ICT application in education in general, through all the levels of general education, vocational education, life-long learning as well as very important issues of state policy and state programmes in the field of ICT.

General conclusion on the issues of ICT application in higher education is the following: application of ICT in higher education is developing intensively and nowadays it is the irreversible process.

Analysis of expert materials provides the conclusion concerning uneven development of ICT in higher education in CIS and Baltic states.

The reasons for this uneven development of ICTs in higher education of different countries are the following: human factor (aging of academic staff, digital imparity - different level of preparedness of school leavers for using of ICTs); various amounts of financing; presence or absence of legislative or normative basis at the state level, programmes envisaged by laws or government resolutions; presence or absence at the state level of specialized bodies involved in ICT application in education, including higher education; efficiency of ITC skill upgrading programmes for academic staff in higher education; existence of special scientific and educational systems in different states.

Application of ICTs is very active in higher education of the Russian Federation, Ukraine, Armenia, Latvia and Belarus.

The articles state that today the role of UNESCO in assistance to apply ICTs in education in general, including higher education of different countries, increases, in particular, in solving the task of bridging the gap in ICT application in higher education in different countries. Various aspects of the issues concerning necessity of bridging the gap in ICT application in education and digital imparity are given in the articles. One could conclude that these issues are of high concern for the educational community. The effective method for reducing the imparity could be dissemination of positive experience of states and universities under UNESCO auspices.

---

The following factors for development of ICTs in higher education are regarded as important ones.

State policy in the field of ICTs. One should mention that all the states are striving to form and pursue state policy in the field of ICTs in general, in particular, in education, including higher education. In order to align levels of state policies it is important to organize exchange of experience at international level under UNESCO auspices.

The majority of states created specialized educational and scientific networks, for example, RUNNET in the Russian Federation, ASNET and ARENA in Armenia etc. Nowadays the most effective use of ICT resources, electronic educational resources require activation of interaction between specialized networks at technological and informational levels.

The majority of states are involved in active forming of state systems of information education resources providing open and commercial access. As a rule, these systems contain storages of information organized according to branch principle. For example, in the Russian Federation Federal system of educational resources contains information portal «Unified window of access to educational resources», resources and information divisions of federal educational portal, storage of unified collection of digital educational resources, open full-text library of educational and methodological materials, storage of interactive electronic educational resources.

Technical support is an important issue of ICT development in higher education. Technical support includes a large number of components beginning from apparatus and software tools up to means for designing and provision of access to information educational resources. Authors of the articles note that it is necessary to unify, standardize and harmonize elements of technical support for ICTs in higher education at the international level. Typology, level of service quality, conditions of using universally proposed open and commercial ICT platforms differ a lot. It results in big challenges during formation of integrated systems.

Authors of the articles are concerned with quality of electronic educational resources, in particular, those in open access. The fact that the educational community lacks quite efficient systems for provision the required quality of electronic educational resources is also mentioned. Proposals concerning formation of systems providing quality of electronic educational resources, for example, according to the principle of self-regulated organizations are voiced. An information educational resource is put forward on behalf of a self-regulated organization which guarantees the quality by its image. These organizations could be established and developed in form of university consortia.

The quality of electronic educational resources is connected with challenges of copyright for these resources protection. These issues are highly relevant due to dynamic development of open systems of electronic educational resources.

Existence of skill upgrading system for academic staff at state and university levels is a very important factor of ICT development. Each state has well-developed systems of skill upgrading for academic staff, for instance, in Ukraine there is a specialized institute working under the aegis of the Ministry of Education. In terms of methodology the system of skill upgrading for academic staff in the field of ICTs solves the following tasks: it provides specialists who are not experts in the field of ICTs with the required state-of-the-art knowledge concerning ICT opportunities; allows to obtain skills of using ICTs in special fields; enhances the necessary capacities, for example, informational competences. There is an interesting experience of Alaska University which proposes methods of skill upgrading for academic staff allowing lectures and professors to create educational resources in their areas while carrying out skill upgrading.

Special attention in articles is paid to a series of issues connected with development of information educational resources. Therefore, the address to UNESCO is laid down calling to draw attention to methodological assistance and support for provision maximum simultaneous passing of the countries through the basic steps of formation and development of information educational resources, namely:

---

primary accumulation of information educational resources; formation of the unified state system for catalogization and search for educational resources; formation of system of Internet support for academic process; formation of integrated state and international information educational environments of Internet support for academic process. Simultaneous development of national educational information resources and their internationalization is necessary for general development of education, science and culture. It is important to take into consideration the experience of countries which have already passed one or another step of formation of information educational resources. Certainly, each country should take account of its national particularities and traditions in education.

Authors of the articles pay special attention to development of ICTs in higher education for implementation of distance education. The issues of technical and methodological support for distance education, organization of ongoing and final assessment of students through distance education are considered quite in detail. The important role of tools and methods of distance education for increasing accessibility of education especially for individuals with limited abilities as well as people from remote areas is mentioned. Specifics of organization of distance education in the framework of formal (providing certificate on graduation) and informal education is discussed.

The issues of ICT application for separate processes, for example, academic process, scientific and innovative activities etc., and university management in general are also considered. In this context the important place is attached to the issues of influence of ICTs on enhancement of academic mobility in educational environment. Using ICTs a student can use the university, subject and professor for his/her education, pinpoint an individual path for studying. Based on open information educational resources professors can evaluate their colleagues, use the positive experience and learn new methodological approaches.

*Victorov Alexander,  
Rector of Saint Petersburg State University of Service and Economics*

*Anatoly Ovodenko,  
Rector, Saint Petersburg State University of Aerospace Instrumentation  
Chairholder, UNESCO Chair «Distance Education in Engineering»*

ПРИМЕНЕНИЕ ИКТ В ВЫСШЕМ ОБРАЗОВАНИИ  
СТРАН СНГ И БАЛТИИ: ТЕКУЩЕЕ СОСТОЯНИЕ,  
ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР

*Верстальщик А. Н. Колешко*

Сдано в набор 22.06.09. Подписано к печати 26.06.09. Формат 60×84 1/8.  
Бумага офсетная. Печать офсетная. Печ. л. 20,0. Уч.-изд. л. 15,5.  
Тираж 300 экз. Заказ № 446.

Редакционно-издательский центр ГУАП  
190000, Санкт-Петербург, Б. Морская ул., 67