

# Вестник МАК ИКТ

качество  
**ОБРАЗОВАНИЯ**

Рубрика ИКТ в образовании



Мультивендорный консорциум в области информационно-коммуникационных технологий



Выпуск № 1

*Уважаемые читатели!*

Перед вами первый выпуск «Вестника МАК ИКТ» – официального информационного издания Мультивендорного и академического консорциума в области ИКТ, созданного в начале 2009 года по инициативе МГТУ им. Н.Э.Баумана и представляющего крупнейшую площадку для открытого и эффективного взаимодействия между учебными заведениями, производителями и работодателями в сфере ИКТ.

Основными целями Консорциума являются: разработка современных стандартов ИКТ-образования на основе интеграции систем фундаментального академического образования и прикладных авторизованных курсов производителей (вендоров) ИКТ; развитие и консолидация различных форм многостороннего частно-государственного партнерства между ведущими вендорами, вузами и научными организациями для формирования в России информационного общества и обеспечения ее конкурентного преимущества в сфере ИКТ; совершенствование нормативной и учебно-методической базы для реализации широкого спектра бакалаврских, магистерских и дополнительных образовательных программ в сфере ИКТ.

За первый год работы МАК ИКТ удалось продемонстрировать перспективность многополярного и сбалансированного подхода к формированию результатов обучения (без перекосов в сторону требований бизнеса или вузов); показана необходимость смещения ориентиров российского образования в сторону подготовки высококвалифицированных ИКТ-специалистов; предложена методологическая основа для создания широкого спектра мультивендорных магистерских и дополнительных программ; сформулированы ключевые направления развития профессиональных стандартов в части составления открытой системы ИКТ-компетенций, обеспечения соответствия международным стандартам, интеграции с моделями профессиональных компетенций распространенных сертификаций ИКТ-вендоров.

Для отражения ключевых задач и результатов работы Консорциума в первый выпуск Вестника МАК ИКТ включены наиболее интересные статьи, обзоры и другие материалы, опубликованные в 2009-2010 гг. на страницах специальной рубрики информационно-аналитического журнала «Качество образования» и других изданий.

Открывает Вестник статья ректора МГТУ им. Н.Э.Баумана, в которой подводятся итоги первого года работы Консорциума и определяются новые направления развития, в числе которых актуальные вопросы создания иннограда Сколково, повсеместный переход на новые образовательные стандарты, развитие межвузовского взаимодействия.

В первой части выпуска подробно раскрывается деятельность Консорциума: описание ключевых информационных и методических проектов, интервью с участниками, хронология развития и предыстория возникновения МАК ИКТ, берущая свое начало в многолетней деятельности учебно-методических объединений вузов России.

Вторая часть содержит аналитические статьи по международному опыту: даются оценки потребности в ИКТ-специалистах при различных прогнозах выхода из кризиса и наиболее востребованных ИКТ-компетенциях на текущий год, обобщается опыт европейского сообщества по развитию многостороннего частно-государственного партнерства в сфере ИКТ-образования.

В третьей части описываются ключевые мероприятия вендоров и статьи наиболее активных участников МАК ИКТ, посвященные различным образовательным проектам и мероприятиям.

Вестник МАК ИКТ предназначен для широкой аудитории читателей и прежде всего адресован руководителям в сфере образования, преподавателям, студентам, менеджерам и методистам образовательных проектов ИКТ-вендоров, а также заинтересованным представителям работодателей.

**Редактор-составитель  
Андрей Филиппович**



Александров А.А.  
Мультивендорный и академический консорциум в области  
информационно-коммуникационных технологий:  
итоги первого года работы и новые задачи .....4

● 6

## Деятельность Консорциума



История возникновения МАК ИКТ ..... 6



Хронология развития МАК ИКТ ..... 8



Задачи МАК ИКТ – взгляд изнутри ..... 17



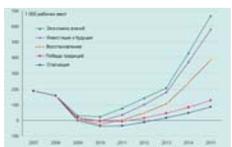
Проекты МАК ИКТ ..... 20

● 33

## Анализ международного опыта



Европейский опыт многостороннего частно-государственного  
партнерства в области ИКТ-образования ..... 33



Как изменится спрос на ИКТ-компетентность  
в Европе после кризиса? ..... 40



Авторизованное обучение и академическое образование –  
Параллельные университеты ..... 44

Редактор-составитель  
**Филиппович Андрей**

Редакторы  
**Коршунов Сергей**  
**Нисина Татьяна**

Дизайн и верстка  
**Антонова Ирина**

Дизайн обложки  
**Паршина Дарья**

Авторы:  
**Вольпян Надежда,**  
**Горелова Анастасия,**  
**Дербенев Евгений,**  
**Дешко Игорь,**  
**Ефимова Светлана,**  
**Коршунов Сергей,**  
**Леонов Всеволод,**  
**Литвин Олег,**  
**Паршина Дарья,**  
**Правдина Мария,**  
**Филиппович Андрей,**  
**Чечеткин Евгений**

Издательство  
ЭКОМ

**ЕСОМ**

Материалы издания  
предоставлены  
журналом «Качество  
образования»  
в рамках реализации  
совместного проекта  
с Исполнительной  
дирекцией МАК ИКТ.  
При перепечатке и  
цитировании материала  
ссылка на  
издание обязательна.

УДК 378  
ББК 74:58  
В 31

Вестник МАК ИКТ.  
Сборник статей.  
Выпуск 1 // Сост. и  
ред. А.Ю.Филиппович.  
М.: ЭКОМ, 2010. –  
80 с.: ил.

**ISBN 5-9570-0044-2**

● 50

## Страницы вендоров



Мероприятия вендоров.....50



Учимся с Adem.....58



Создание информационной образовательной среды вуза на базе Microsoft Live@edu .....61



Лаборатория Касперского поддерживает науку .....64



Профориентация учащихся и выпускников:  
опыт сообщества «1С» .....66



Технологии Microsoft для науки: от вычислений  
до управления .....68



SWR-Академия:  
программа подготовки инженерных кадров .....74



Embarcadero – комплексный подход к обеспечению учебного  
процесса средствами разработки компьютерных приложений  
и баз данных .....76

● 80

## Указатель

# МАК ИКТ: ИТОГИ ГОДА И НОВЫЕ ЗАДАЧИ

Модернизация системы высшей школы потребовала активизации работы вузов с представителями промышленности и бизнесом. В наиболее динамично развивающейся сфере информационно-коммуникационных технологий подготовка передовых квалифицированных кадров невозможна без участия самой IT-отрасли. Одним из шагов по сближению с бизнесом стало создание по инициативе МГТУ им. Н.Э.Баумана «Мультивендорного и академического консорциума в области информационно-коммуникационных технологий (МАК ИКТ)».

Идея была положительно воспринята и получила поддержку Минобрнауки и Минкомсвязи России, а в состав первых участников вошли ФГУ ГНИИ ИТТ «Информика», МТУСИ, 1С, Аскон, Autodesk, Cisco, Microsoft, Oracle и другие ведущие компании IT-отрасли. МАК ИКТ быстро стал инновационной площадкой для взаимодействия научно-исследовательских организаций, представителей академического сообщества и IT-компаний.

Подобный подход давно используется в Европе, где активно предпринимаются практические шаги по расширению форм многостороннего частно-государственного партнерства в сфере образования и науки.

Ключевую роль в становлении Консорциума сыграл МГТУ им. Н.Э.Баумана, который инвестировал ресурсы в создание на базе университета Исполнительной дирекции МАК ИКТ и осуществлял всестороннюю поддержку инициативных проектов. За год работы список участников Консорциума вырос до 60 организаций и объединений, среди которых 8 отечественных и 13 зарубежных ИКТ-вендоров, 23 известных вуза и НИИ из разных городов России, 16 системных интеграторов, учебных центров, профессиональных ассоциаций, в том числе ассоциация АП КИТ, региональная ассоциация «Компьютерная Самара», Технический комитет по стандартизации «ИКТ в образовании» и др.

Большой вклад в развитие МАК ИКТ внесли представители президиума Координационного совета: президент МГТУ им. Н.Э.Баумана И.Б.Федоров, заместитель министра образования и науки В.В.Миклушевский, заместитель министра



связи и массовых коммуникаций А.А.Солдатов, директор ФГУ ГНИИ ИТТ «Информика» А.Н.Тихонов, ректор МТУСИ А.С.Аджемов, исполнительный директор Ассоциации производителей компьютерных и информационных технологий (АП КИТ) Н.В.Комлев.

Рассматривая первый год работы, хочется отметить, что Консорциум состоялся, а заложенные в нем идеи нашли отклик у широкой аудитории заинтересованных лиц и организаций. Несмотря на тяжелый кризисный год, спад активности почти во всех отраслях, отсутствие финансовой поддержки со стороны государства и тяжелое материальное положение большинства IT-компаний, МАК ИКТ не просто сохранился как некое воплощение антикризисной идеи объединения ведущих вузов и вендоров, но и активно развивался, охватывая с каждым днем новые направления и области деятельности.

В настоящий момент деятельность Консорциума направлена на реализацию совместных проектов с вендорами и развитие информационной площадки, которая позволит обеспечить доступ к информации о существующих образовательных инициативах компаний и наиболее успешном опыте внедрения таких

инициатив в вузах. В свою очередь реализация принципа «единого окна» позволит ИТ-компаниям более эффективно и профессионально организовывать соответствующие маркетинговые и учебные проекты, а вузам обеспечить обратную связь с бизнесом для оценки потребности в специалистах и необходимых им знаний.

Другое направление деятельности Консорциума связано с решением целого спектра нормативно-правовых и учебно-методических вопросов по интеграции различных форм обучения вендоров и вузов. Совместно с экспертами и методистами УМО решаются содержательные вопросы: встраивание курсов ИКТ-вендоров в основные и дополнительные образовательные программы вузов, учета, нормативных требований профессиональных и образовательных стандартов, обеспечение регулярного обновления содержания и улучшение качества высшего образования.

В будущем Консорциум продолжит отбор и поддержку новых перспективных проектов, будет активно способствовать их развитию с учетом существующих тенденций:

1. По мере выхода из мирового финансового кризиса вновь обострилась конкуренция среди ИКТ-компаний и их борьба за квалифицированные кадры, поэтому все более актуальными становятся вопросы опережающего обучения. Вместе с тем в российском образовании текущий год тесно связан с подготовкой и переходом на новые образовательные стандарты, массовой разработкой новых бакалаврских и магистерских программ. В совокупности эти два фактора создают уникальную и крайне благоприятную ситуацию для тесного методического взаимодействия вузов, вендоров и работодателей, поэтому основные усилия исполнительной дирекции МАК ИКТ будут направлены на развитие соответствующей группы проектов.

2. В России важными ориентирами нового периода стали выступления руководителей страны о необходимости интенсивного развития информационного общества и электронного правительства, отечественных конкурентоспособных технологий и доступного программного обеспечения.

Для развития этих идей государством запущен стратегический проект по созданию российской силиконовой долины «Сколково», в рамках которого планируется консолидация и разработка наиболее перспективных инновационных технологий в наукоемких отраслях. МГТУ им. Н.Э.Баумана является одним из шести основных учредителей «Сколково», поэтому, ориентируясь на эти события, Консорциум может выступить в качестве ведущей площадки для представления участников и их проектов. Соответствующее предложение было впервые представлено 7-9 апреля 2010 г. в Казани на «IT-Summit». Встреча лидеров индустрии и заставило многих задуматься о перспективах отдельно взятой компании на ниве высокотехнологичных инноваций. В настоящее время ряд компаний поддержали эту инициативу. Например, компания Cisco Systems

выступила с предложением включить задачи взаимодействия по проекту «Сколково» в отдельное направление работ при подписании меморандума о сотрудничестве с МГТУ им. Н.Э.Баумана.

Работа Консорциума в этом направлении может быть разделена на две задачи: объединение вузов и вендоров для реализации научно-исследовательских проектов и инновационных разработок, с одной стороны, и разработка учебных программ для подготовки специалистов высшей квалификации и профильной специализации для получения дополнительной прикладной квалификации, с другой стороны. Обе задачи созвучны с рядом уже запущенных методических проектов МАК ИКТ, а также с опытом сотрудничества отдельных вузов в рамках проектов по созданию научно-исследовательских университетов.

3. В первый год работы Консорциума самым активным академическим партнером выступал МГТУ им. Н.Э.Баумана, однако некоторые участники, среди которых ФГУ ГНИИ ИТТ «Информика», МТУСИ, ПетрГУ и МЭСИ, заявили о желании возглавить профильные комитеты, которые будут курировать отдельные направления в области ИКТ. Существующий задел и новые тенденции позволяют на данном этапе диверсифицировать деятельность МАК ИКТ, более широко задействовать академических партнеров и активизировать процессы привлечения новых участников.

4. Важной задачей дальнейшего развития Консорциума является включение в работу широкого круга преподавателей ИКТ, студентов по профильным специальностям и слушателей дополнительного образования. Это позволит организовать связь между вузами не только на уровне отдельных руководителей, но и между всеми заинтересованными лицами. Исполнительная дирекция уже начала отработку ряда организационных вопросов в этом направлении на примере МГТУ им. Н.Э.Баумана: проведены специальные выступления на заседании Ученого совета, организован единый информационный центр по взаимодействию с вендорами, разработаны соответствующие нормативные документы и т.д.

Подводя общий итог первого года работы МАК ИКТ, можно констатировать, что на базе университета создана уникальная, не имеющая аналогов в России и мире, площадка для открытого и эффективного диалога между различными учебными заведениями, производителями и работодателями в рамках одного из самых сложных и наукоемких приоритетных направлений развития государства. МГТУ им. Н.Э.Баумана как базовая организация Консорциума планирует и дальше активно развивать взаимодействие в рамках МАК ИКТ, поддерживать существующие и реализовывать новые проекты в сфере информационно-коммуникационных технологий.

**А.А.Александров, д.т.н, профессор  
ректор МГТУ им. Н.Э.Баумана**

## ИСТОРИЯ ВОЗНИКНОВЕНИЯ МАК ИКТ



Ключевым поводом для создания Мультивендорного и академического консорциума в начале 2009 года послужила идея реализации антикризисного проекта по повышению квалификации и переподготовке тех, кто уже потерял работу или находится в группе риска, по востребованным специальностям в сфере информационных технологий. Однако проект, ориентированный на возникшую в мире ситуацию и поставленные руководством страны задачи, стал лишь веской причиной, неким переломным фактором, в череде уже имеющихся предпосылок и многолетних наработок. Сейчас, спустя год активной работы Консорциума (МАК ИКТ), важно еще раз взглянуть на задачи и проблемы, которые определили необходимость развития новых форм взаимодействия ИКТ-индустрии с академическим сообществом и сформировали основные направления деятельности.

Отправной точкой истории возникновения Консорциума можно считать начало 2006 г., когда Председатель Совета Учебно-методического объединения вузов по университетскому политехническому образованию, ректор МГТУ им. Н.Э. Баумана И.Б. Федоров выпустил распоряжение о необходимости расширения количества представителей промышленности в составах учебно-методических комиссий (УМК) по специальностям подготовки высшего профессионального образования.

Одними из первых на это указание отреагировали члены УМК по специальности «Информационные технологии в образовании», которые на очередном собрании в мае 2006 года утвердили расширенный состав комиссии, куда вошли представители МГТУ им. Н.Э. Баумана, МГУ им. М.В. Ломоносова, ФГУ ГНИИ ИТТ «Информика», МЭИ, МИРЭА, МПГУ, МФЮА, ФИРО, Microsoft, Cisco, Софтлайн, Сетевой Академии ЛАНИТ, ФОРС и др.

На заседании были рассмотрены и поддержаны перспективные направления сотрудничества, которые впоследствии нашли отражение в ключевых пунктах Положения о Консорциуме:

- совместное формирование целевых компетенций выпускников, затребованных в настоящее время и перспективе;

- создание инфраструктурных коалиций между академическим сообществом, авторизованными учебными центрами, вендорами и работодателями;
- разработка стандартов и создание консорциумов на аппаратно-программные решения для образовательной отрасли.

Предложенные инициативы были активно поддержаны всеми участниками, что выразилось в реализации некоторыми ИТ-компаниями новых образовательных инициатив и формировании целой серии проектов в рамках федеральных целевых программ. К сожалению, на тот момент новые подходы не были достаточно проработаны в части решения проблем конкуренции и множественной кооперации, поэтому многие стали реализовывать свои проекты автономно или только с одним партнером.

Уже на совещании стало понятно, что рамки УМК недостаточны для полномасштабной реализации всех обсуждаемых задач, поэтому по инициативе председателя комиссии А.А. Полякова были сформированы предложения по преобразованию УМК в учебно-методический совет (УМС), председателем которого стал директор ФГУ ГНИИ ИТТ «Информика» А.Н.Тихонов. Соответствующее распоряжение было подписано И.Б.Федоровым 26 июля 2006 г.

В сентябре того же года в Московской финансово-промышленной академии на презентации журнала «Прикладная информатика» состоялся круглый стол, посвященный проблемам развития информационно-коммуникационных технологий. В ходе дискуссий и выступлений были поддержаны инициативы создания УМС и высказаны пожелания дальнейшего расширения подобной практики для охвата нескольких специальностей и направлений в области ИКТ.

В 2006-2007 гг. члены учебно-методического совета активно реализовывали свои проекты. Например, существенное развитие получили программы ИТ-академий (Microsoft IT Academy, Сетевые академии Cisco, Softline Academic Alliance и др.). Однако после достижения большого количества участников академических программ стали активно проявляться сдерживающие факторы дальнейшего роста, глобальное решение которых требовало выхода за рамки двухстороннего сотрудничества с конкретным вузом и поиском решений на уровне сети образовательных учреждений, яркими представителями которых являются учебно-методические объединения.

Одним из важных событий этого периода стало расширенное заседание УМС «ИТ в образовании» (июнь 2007 г.), в котором приняли участие Аджемов А.С. (МТУСИ), Велихова И.В. (Cisco), Вольпян Н.С. (Microsoft), Измestьев Д.В. (Ланит), Коршунов С.В. (МГТУ им. Н.Э. Баумана), Кривошеев А.О. (Информика), Курейчик В.В. (ПГТУ), Лобачев С.П. (МФЮА), Маслов С.И. (МЭИ), Носкова Т.Н. (РППУ), Полотнюк И.С. (ФОРС), Поляков А.А. (МГУ им. М.В. Ломоносова), Сазонов Б.А. (ФИРО), Степанов А.И. (Софтлайн), Филиппович А.Ю. (МГТУ им. Н.Э. Баумана), Филиппович Ю.Н. (МГТУ им. Н.Э. Баумана) и др.

В ходе обсуждений этого заседания была утверждена новая структура УМС, в которой впервые появилось ярко выраженное разделение членов совета на две группы: «ИТ в инженерном образовании» с представителями технических вузов и «ИТ в образовании и бизнес-сообщество» с представителями промышленности. Практически все участники этого совещания впоследствии первыми поддержали и вступили в МАК ИКТ, а предложенные идеи и наработки участников стали залогом его быстрого развития.

В марте 2008 г. на Всероссийской научно-методической конференции «Государственно-общественные объединения в системе профессионального образования» ректор МГТУ им. Н.Э. Баумана И.Б. Федоров в своем докладе рассказал о необходимости развития новых форм взаимодействия УМО с вузами и работодателями. Он подчеркнул важность выполнения работ, направленных на адаптацию учебно-методической базы вендоров, интеграцию и взаимное признание авторизованного и академического образования в области ИКТ. В качестве примера, он обратил внимание на совместный проект Microsoft и УМО вузов России по университетскому политехническому образованию «Внедрение официальных академических учебных пособий Microsoft в ИТ-программы технических вузов», реализованный в период 2006-2008 гг.

Это выступление послужило основой для создания на базе Лаборатории проблем технического образования Научно-методического центра «Инженерное обра-

зование» (<http://technical.bmstu.ru/LTEP>) МГТУ им. Н.Э. Баумана нового приоритетного направления работ по интеграции и взаимному признанию образовательных программ вендоров и вузов.

В мае того же года в рамках указанного проекта была выпущена одноименная книга Филиппович А.Ю., Коршунов С.В. «Внедрение официальных академических учебных пособий Microsoft в ИТ-программы технических вузов», которая содержит подробное описание специально разработанной методики и результаты ее апробации. 12-13 мая 2008 г. она была представлена на конференции АП КИТ «Преподавание информационных технологий в Российской Федерации» в Нижнем Новгороде, где вызвала большой интерес среди специалистов. Осенью для представления на европейской и китайской конференциях она была переработана (в соавторстве с Н.С. Вольпяном), переведена на английский и частично китайский языки.

Важную консолидирующую роль в развитии сотрудничества с вендорами сыграла ФГУ ГНИИ ИТТ «Информика», которая в течение нескольких лет регулярно проводит Международную конференцию «Новые информационные технологии и менеджмент качества». В 2008 г. совместно с УМО по университетскому политехническому образованию и ведущими ИКТ-вендорами была проведена специальная секция «Место сертификационных программ вендоров в системе непрерывного профессионального образования в ВУЗе в области ИКТ». Ведущим секции выступил проректор по учебно-методической работе МГТУ им. Н.Э.Баумана С.В.Коршунов.

В ноябре 2008 г. в рамках Международной научно-методической конференции в Китае, в которой приняли участие отечественные вузы и представители крупнейших ИКТ-вендоров: Microsoft, Cisco, Autodesk, Pro-Technologies, PTC, состоялись первые обсуждения о влиянии финансово-экономического кризиса, необходимости консолидации усилий вендоров и вузов для сохранения и развития отечественного ИКТ-образования в условиях усиливающейся конкуренции со стороны других стран.

В январе 2009 г. по итогам интенсивных консультаций с директором ФГУ ГНИИ ИТТ «Информика» А.Н.Тихоновым и его заместителем Е.Г. Гридиной, ректором МТУСИ А.С.Аджемовым, зам. руководителя Федерального агентства связи Л.В.Юрасовой, представителями ИКТ-вендоров: Cisco, Microsoft, Hewlett-Packard, EMC, Autodesk, Pro-Technologies и др. были подготовлены предложения по созданию и развитию Консорциума.

5 февраля 2009 г. на утреннем совещании Координационного совета Минобрнауки России под руководством В.В. Миклушевского С.В. Коршунов выступил с предложением о создании Консорциума, которое было поддержано всеми участниками и одобрено заместителем министра. В ходе совещания было особо отмечено, что деятельность Консорциума должна носить не только антикризисный характер, но и быть ориентированной на последующие периоды восстановления и развития отечественной экономики.

В этот же день в МГТУ им. Н.Э.Баумана проведено открытое рабочее совещание со всеми участниками



ми инициативного проекта и приглашенными лицами по обсуждению выработанных предложений (всего более 25 человек). С приветственным словом к участникам совещания обратился ректор МГТУ им. Н.Э. Баумана И.Б. Федоров, который отметил актуальность создания Консорциума в современных условиях и значимость подобного взаимодействия для развития ИКТ-образования в России. В ходе дискуссий было отмечено, что ситуация, складывающаяся в

мире и стране, требует динамичных действий в области переподготовки кадров, консолидации усилий различных участников рынка труда и сферы образования. По итогам совещания было принято решение подготовить и разослать руководству ИКТ-вендоров приглашения для участия в Консорциуме, разработать положение и рассмотреть его на учредительном собрании.

19 февраля 2009 г. в рамках развития идей Консорциума в МТУСИ было проведено совещание с участием МГТУ им. Н.Э. Баумана, Минкомсвязи РФ, образовательного комитета АП КИТ, отечественных и зарубежных вендоров в области телекоммуникационных технологий, а также системных интеграторов, имеющих авторизованные учебные центры.

В ходе обсуждений всеми участниками была поддержана инициатива создания Консорциума и предложение МТУСИ по формированию отдельной рабочей группы в области телекоммуникаций. По рекомендации Минкомсвязи РФ для участия в группе решено привлечь не только вузы и вендоров, но и системных интеграторов.

## МАК ИКТ:

# ХРОНОЛОГИЯ РАЗВИТИЯ

**11 марта 2009 г. в МГТУ им. Н.Э.Баумана состоялось учредительное собрание Мультивендорного и академического консорциума в области ИКТ**, на котором присутствовали представители компаний-вендоров (Microsoft, Cisco, Red Hat, HP, Adobe Systems, 1С, Autodesk, PTC, АСКОН, Landesk, Топ Системы, НаноСофт, National Instruments, EMC, SAP, Oracle, IBM), ведущих университетов и научно-исследовательских организаций (МГТУ им. Н.Э.Баумана, МТУСИ, ФГУ ГНИИ ИТТ «Информика», МЭСИ, МИРЭА, СПБГИТМО, МИИТ, МЭИ, МФПА, ЦИПК ОАО «Атомэнергопром»), крупных системных интеграторов и проектных организаций (Pro-Technologies, VDEL, Ланит, Софтлайн и др.).

На собрании был представлен проект Положения о Консорциуме, разработанный инициативной группой МГТУ им. Н.Э.Баумана с учетом рекомендаций представителей Министерства образования и науки РФ, Министерства связи и массовых коммуникаций РФ, потенциальных участников Консорциума и ведущих специалистов отрасли.

В Положении реализован принцип открытости Консорциума, что позволяет обеспечить включение в него широкого круга заинтересованных участников. Деятельность Консорциума вызывает большой интерес как со стороны вендоров, так и со стороны академического сообщества, что в скором времени может привести к значительному увеличению числа его членов. В связи с этим в структуре Консорциума реализован механизм создания профильных комитетов по направлениям деятельности («ИКТ в образовании», «Телекоммуникации и связь» и др.) и привязки их к базовым

организациям. В качестве головной организации выбран МГТУ им. Н.Э.Баумана, где также располагается исполнительная дирекция Консорциума.

Сформирован базовый состав Президиума – основного управляющего органа Консорциума, в который вошли Председатель Координационного совета Консорциума, ректор МГТУ им. Н.Э.Баумана И.Б.Федоров; сопредседатели – заместитель Министра образования и науки РФ В.В.Миклушевский и заместитель Министра связи и массовых коммуникаций РФ А.А.Солдатов; директор ФГУ ГНИИ ИТТ «Информика» А.Н.Тихонов, исполнительный директор Ассоциации предприятий компьютерных и информационных технологий (АПКИТ) Н.В.Комлев, ректор МТУСИ А.С.Аджемов, исполнительный директор, заместитель председателя УМО вузов России по университетскому политехническому образованию С.В.Коршунов.

Представители компаний-вендоров высказали свои идеи сотрудничества в рамках Консорциума: Adobe





Systems предложила совместно с академическими партнерами провести студенческий конкурс, Microsoft подготовила материалы о специализированных семинарах для преподавателей вузов и планах совместного издания научно-методической литературы по встраиванию авторизованных курсов в программы профессионального образования, представители АПКИТ и ФГУ ГНИИ ИТТ «Информика» пригласили участников принять участие в обсуждении задач Консорциума на специализированных семинарах и конференциях, Red Hat/VDEL и Adobe Systems предложили использовать их программное обеспечение для организации сайта Консорциума и проведения web-конференций.

МГТУ им. Н.Э.Баумана со стороны академического сообщества выступил с инициативой регулярного проведения на базе вузов специализированных семинаров для студентов и преподавателей с предварительным названием «День вендора».

**31 марта 2009 г.** МГТУ им. Н.Э.Баумана посетил с рабочим визитом заместитель Министра образования и науки В.В.Миклушевский и директор Департамента стратегии и перспективных проектов в образо-



вании и науке С.В.Иванец. Одним из пунктов программы визита стало **открытие центрального офиса Мультивендорного и академического консорциума в области информационно-коммуникационных технологий**, на котором Игорь Федоров передал Владимиру Миклушевскому официальное письмо-приглашение для вхождения в Президиум Консорциума в

качестве сопредседателя с целью координации вопросов в сфере образования и науки.

**15-17 апреля 2009 г. в Москве в МВЦ «Крокус Экспо» прошла международная выставка «Global Education – Образование без границ 2009»**, на которой образовательные учреждения представили свои передовые разработки в сфере образования и подготовки кадров. На стенде МГТУ им. Н.Э.Баумана помимо собственных разработок были представлены информационные материалы участников Консорциума, которые вызвали большой интерес посетителей выставки. Особое внимание этому направлению работы уделили представители органов государственной власти: заместитель руководителя Федерального



агентства по образованию РФ Е.Я.Бутко, член Комитета Государственной думы по делам семьи, женщин и детей Н.А.Останина, координатор Московского городского отделения ЛДПР В.В.Соболев. Они выразили надежду, что интеграция усилий производителей, работодателей и академического сообщества позволит противостоять глобальному кризису, который бросил вызов рынку труда, высшей школе и всей системе профессионального образования.

**30 апреля 2009 г. в центральном офисе Мультивендорного и академического консорциума в области ИКТ прошло рабочее совещание по вопросам учебно-методического сотрудничества**, в котором приняли участие представители Исполнительной дирекции и руководители академических программ и образовательных проектов 1С, SAP, Softline, Аскон и др.

Основной темой дискуссий стало создание и распространение специализированной учебной литературы и учебно-методических комплексов вендоров среди академического сообщества (преподавателей и студентов).

Присутствовавшие сформулировали несколько ключевых задач в этой области, которые могут быть решены в рамках сотрудничества с экспертами по грифования учебно-методических объединений вузов. Одна из них – создание методических рекомендаций для потенциальных авторов по написанию учебной литературы с учетом требований различных систем грифования, анализа лучших практик, с ориентацией на новые образовательные и профессиональные стандарты.



В качестве первых шагов в этом направлении были предложены и одобрены участниками совещания следующие инициативы:

- проведение специализированных учебных семинаров о существующей нормативной базе, процедурах и опыте экспертизы и грифования учебной литературы с конкретными примерами и рекомендациями для авторов и других заинтересованных лиц;
- разработка новой процедуры грифования в рамках Консорциума, которая объединит грифы различных УМО, курирующих подготовку специалистов в области ИКТ, будет ориентироваться как на образовательные, так и на профессиональные стандарты, а экспертизу будет проводить комиссия с участием представителей индустрии.

Совещание в ходе рабочего визита в МГТУ им. Н.Э.Баумана посетил заместитель Министра образования и науки РФ И.И.Калина. Сергей Коршунов рассказал о текущих целях и задачах Консорциума, акцентировав внимание на вопросах интеграции образовательных программ ИКТ-вендоров и вузов с учетом нового поколения образовательных и профессиональных стандартов.

**19 мая 2009 г.** в Йошкар-Оле в рамках Седьмой открытой всероссийской конференции «Преподавание информационных технологий в Российской Федерации» Консорциум совместно с Ассоциацией предприятий компьютерных и информационных технологий (АП КИТ) провели Круглый стол на тему «Массовое краткосрочное обучение в области ИТ как антикризисная мера модернизации российской экономики».

С докладами выступили представители Координационного совета Консорциума: Н.С.Вольпян (Microsoft), которая рассказала о европейском опыте многостороннего частно-государственного сотрудничества в области ИКТ-обучения; Дешко И.П. (МИРЭА), который представил совместный проект МИРЭА, ГК «Аквариус» и МГТУ им. Н.Э.Баумана по «организации удаленного доступа к дорогостоящему оборудованию, обеспечению возможности моделирования реальных ситуаций и виртуализации ИТ-инфраструктур действующих предприятий в вузах», а также другие участники.

Особенностью Круглого стола явилась организация конференцсвязи с несколькими удаленными точками в Москве на базе решения компании Adobe Systems и удаленного сервера Softline. Несмотря на сжатые

сроки подготовки мероприятия и плохое качество каналов связи, оперативное взаимодействие между участниками Консорциума позволило эффективно решить все задачи и продемонстрировать на практике перспективность сотрудничества в рамках МАК ИКТ.

**24 мая 2009 г.** в Турции на Международной научной конференции «Новые информационные технологии и менеджмент качества», проводимой ежегодно ФГУ ГНИИ ИТТ «Информика», под руководством А.Н.Тихонова и С.В.Коршунова был организован круглый стол с участием крупнейших ИКТ-вендоров, в рамках которого большинство участников поддержало инициативы развития Консорциума. По итогам дискуссий ряд российских вузов и компаний (Южный федеральный университет, ДПИ-компьютерс, Лаборатория Касперского, ADEM, Бином и др.), а также представители ИТ-сообщества Казахстана высказали заинтересованность в совместной работе в рамках Консорциума, вступлении в его члены и предложили несколько инициативных проектов.

**2-3 июля 2009 г. состоялся VI Тверской социально-экономический форум «Информационное общество»**, который проводился при поддержке Администрации Президента РФ и Комитета государственной думы РФ по информационной политике, информационным технологиям и связи. За два дня в форуме приняло участие более 1200 человек из 56 регионов и 90 городов России. Приветственные обращения в адрес участников форума направил Президент РФ Дмитрий Медведев и спикер Государственной думы РФ Борис Грызлов.

На пленарном заседании свое видение развития информационных технологий в России высказали глава Администрации Президента РФ Сергей Нарышкин, советник Президента РФ Леонид Рейман, министр связи и массовых коммуникаций РФ Игорь Щеголев, руководитель Федерального агентства по



информационным технологиям Владимир Матюхин и др. В своих докладах они подчеркнули, что использования ИКТ в образовании является на сегодняшний день одним из основных приоритетов государственной политики.

В рамках тематических мероприятий форума особый интерес вызвала секция «Развитие и использова-



ние ИКТ для повышения качества и доступности образования в Российской Федерации, развития науки и подготовки квалифицированных кадров в сфере ИКТ», председателем которой выступил заместитель министра образования и науки Российской Федерации, заместитель руководителя межведомственной рабочей группы

по вопросам использования ИКТ в образовании и науке, а также подготовки квалифицированных кадров в сфере ИКТ Совета при Президенте РФ по развитию информационного общества в РФ В.В.Миклушевский.

В своем выступлении Владимир Миклушевский заявил, что необходимо в ближайшее время «развернуть» информационное общество навстречу тем потребностям, которые есть у экономики и у тех людей, кто живет в нашей стране, в первую очередь у молодых людей, получающих образование, ученых, исследователей, профессоров, преподавателей, педагогов». По словам замминистра, необходимо «научить людей с самого детства и на всех этапах образовательного процесса не бояться этой информации, научить ею пользоваться, с ней работать и правильно распоряжаться. Это невозможно сделать без современных информационно-коммуникационных технологий в сфере образования и науки». Та же проблема была обозначена Президентом РФ Дмитрием Медведевым, слова которого процитировал В.Миклушевский: «Это задача номер один не только для учащихся, но и для учителей – вся переподготовка должна быть ориентирована на использование современных технологий».

Заместитель министра особо подчеркнул важность «повышения качества и обеспечения равных возможностей доступа к образовательным ресурсам и сервисам всех категорий граждан вне зависимости от их места проживания, этнической принадлежности и религиозных убеждений». В связи с этим ключевой задачей на пути перехода к информационному обществу является «создание информационной среды, удовлетворяющей потребности всех слоев общества в получении широкого спектра образовательных услуг, а также формирование механизмов и необходимых условий для внедрения достижений информационных технологий в повседневную образовательную и научную практику».

В контексте этого выступления особое значение приобретает реализация масштабного проекта по формированию и развитию Мультивендорного и академического консорциума в области ИКТ.

Важную роль Консорциума в реализации определенных правительством задач отметил Игорь Баландин, директор направления по работе с системой образования ООО «Майкрософт Рус», выступивший на форуме с докладом «Технологии взаимодействия образовательной среды с работодателями в условиях информационного общества»: «...Результаты ряда успешных проектов, проводимых в рамках Соглашения между ООО «Майкрософт Рус» и Учебно-методическим объединением вузов России по университетскому политехническому образованию (подписанного 25 сентября 2006 года), связанных с внедрением авторизо-

ванного сертифицированного обучения в ИТ-дисциплины вузов, во многом предопределили развитие концепции дальнейшего сотрудничества Microsoft с системой ВПО, а также возможность распространения этого опыта на сотрудничество с другими вендорами.

Особенно важно развитие такого сотрудничества именно сейчас, когда необходимо быстро внедрять инновационные программы опережающей подготовки и переподготовки кадров в области ИКТ. В этой связи можно выразить надежду на успешность нового проекта «Мультивендорный и академический консорциум», созданного усилиями специалистов МГТУ им. Н.Э.Баумана совместно с ФГУ ГНИИ ИТТ «Информика», МТУСИ и ведущими ИКТ-вендорами, который позволит консолидировать усилия участников и значительно повысить эффективность решения задач разработки и внедрения инновационных программ в сфере ИКТ. Основными целями организации Консорциума являются создание возможностей, механизмов и условий для гибкого реагирования на потребности рынка труда в сфере переподготовки ИКТ-кадров; динамичное формирование и реализация разнообразных дополнительных образовательных программ; внедрение авторизованных курсов вендоров в основные (бакалаврские и магистерские) образовательные программы высшего профессионального образования».

На секции также были представлены доклады других участников Консорциума: заместителя директора фирмы «1С» Павла Гудкова и вице-президента «Cisco Systems» Роберта Эйджи. Дополнительную информацию о мероприятии можно найти на официальном сайте Форума – [www.tver-forum.ru](http://www.tver-forum.ru).

**8 июля 2009 г.** в МГТУ им. Н.Э.Баумана состоялось очередное заседание Мультивендорного и академического консорциума в области ИКТ, которое было посвящено реализации текущих и обсуждению перспективных проектов. На мероприятии присутствовало более 40 представителей вендоров, вузов и других организаций, а участники из удаленных регионов имели возможность подключиться к специально организованной видеотрансляции.

Открывший заседание исполнительный директор Консорциума С.В.Коршунов поприветствовал участников от лица председателя Координационного совета, ректора МГТУ им. Н.Э.Баумана И.Б.Федорова и рассказал о результатах работы за отчетный период.

Одной из ключевых тем стало обсуждение вопросов создания фонда образовательных программ вендоров и вузов для антикризисного и опережающего обучения в области ИКТ. Заместитель исполнительного директора Консорциума по методическим вопросам А.Ю.Филиппович рассказал о поручении Минобрнауки России и Минкомсвязи России, связанного с наполнением Депозитария программ опережающего обучения и профессиональной переподготовки на базе Федерального института развития образования; представил разработанные Исполнительной дирекцией наработки и предложения; прокомментировал разосланные инструкции и формы для описания программ. В докладе также были представлены формализованные подходы к пониманию антикризисного и опережающего обучения в сфере ИКТ, обозначены



ключевые трудности и возможные решения при создании фонда программ.

В ходе дискуссий было предложено дополнить существующие формы описания программ отдельными пунктами, характеризующими требования к материально-техническому и другому обеспечению реализации образовательных программ, т.к. для изучения многих высокотехнологичных решений вендоров требуется развитая инфраструктура. По итогам обсуждений принято решение подготовить рекомендации для Минобрнауки России о повышении эффективности создания и дальнейшего использования Фонда образовательных программ антикризисного и опережающего обучения в области ИКТ.

Кроме того, участники встречи обсудили ряд текущих вопросов:

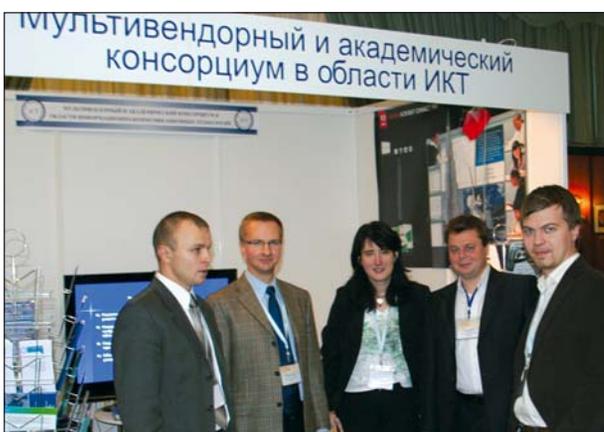
- подготовка и выпуск специализированного информационного издания Мультивендорного и академического консорциума в области ИКТ;
- совместное участие представителей консорциума в конференциях и выставках;
- создание интегрированной системы грифования учебно-методической литературы и электронных изданий в области ИКТ на базе Консорциума;
- организация программ повышения квалификации представителей ИКТ-вендоров по вопросам модернизации нормативного обеспечения в сфере высшего и дополнительного образования.

**С 27 по 29 сентября в Москве прошла Третья международная конференция MOSCOW Education Online-2009**, посвященная вопросам электронного обучения и применению информационных технологий в образовании. Традиционно аудитория конференции и сопутствующей выставочной экспозиции была представлена профессионалами, специализирующимися в области e-learning (в основном это разработчики систем дистанционного обучения и электронного контента), и руководителями сферы образования и корпоративного обучения различного уровня. В рамках конференции впервые был представлен специальный стенд Мультивендорного и академического консорциума в области ИКТ, на котором участники Консорциума имели возможность разместить свои материалы и ресурсы. Кроме того, Консорциум выступил

информационным партнером мероприятия и куратором демонстрационных секций (Demo-lab) аппаратно-программных решений ИКТ-вендоров.

Основным участником МАК ИКТ, поддержавшим идею организации стенда, выступила компания Adobe Systems, которая при помощи своих партнеров – компании Softline, представила в рамках выставочной экспозиции одно из лучших решений в области электронного и дистанционного обучения Adobe Acrobat Connect Pro.

Для реализации ключевой идеи стенда консультантами по продукту выступили технические специалисты компании Softline (директор по развитию бизнеса Игорь Балашов и заместитель директора Ольга Мель-



никова, инженеры Наталья Преснова и Алексей Краснопеев, менеджер по продажам Алексей Баранов), осуществляющие внедрение решения в ряде учебных заведений и компаний, и представитель академического сообщества – Евгений Дербенев, начальник отдела дистанционного обучения МГТУ им. Н.Э.Баумана.

Эффективность взаимодействия стендистов была во многом predetermined опытом успешного проведения многоточечного телемоста в рамках круглого стола Консорциума на Седьмой открытой всероссийской конференции «Преподавание информационных технологий в Российской Федерации» (<http://vendor.bmstu.ru/events/index.php?news=446>), которая прошла под эгидой Ассоциации производителей компьютерных и информационных технологий (АП

КИТ) в мае 2009 г. Тогда совместными усилиями МГТУ им. Н.Э.Баумана, МИРЭА, Марийского государственного университета (г. Йошкар-Ола), Adobe Systems и Softline за несколько дней была развернута необходимая инфраструктура, протестированы каналы и обучены специалисты, что обеспечило высокий уровень мероприятия, несмотря на серьезные технические сложности и удаленность всех участников круглого стола.

На стенде Консорциума также были представлены Московский институт радиотехники, электроники и автоматики (МИРЭА), «Лаборатория Касперского» и Microsoft Россия. В рамках выставочной экспозиции с отдельными стендами приняли участие Центр компьютерного обучения «Специалист» и Московская финансово-промышленная академия (МФПА), а с докладами выступили представители Петрозаводского государственного университета, Московского государственного технологического университета «Станкин» и другие участники Консорциума. Новый участник МАК ИКТ Технический комитет по стандартизации №461 «Информационно-коммуникационные технологии в образовании (ИКТО)» провел в рамках конференции рабочее заседание подкомитета №6 «Обеспечение качества электронного обучения».

На конференции состоялись рабочие встречи с представителями Тамбовского государственного технического университета и Евразийского открытого института, по итогам которых в Исполнительную дирекцию были переданы письма о вступлении в МАК ИКТ. Особый интерес к деятельности Консорциума проявили региональные органы государственной власти и учебные заведения, представляющие медицинскую и сельскохозяйственную отрасли.

В целом следует отметить положительный опыт организации совместного стенда участников Консорциума, высокий интерес посетителей и результативность презентационных мероприятий. По итогам MOSCOW Education Online-2009 решено проработать вопросы создания проекта по совместному участию в последующих крупных выставках и конференциях.

### Открытое заседание Мультивендорного и академического консорциума в области ИКТ

21-25 сентября 2009 г. в Карелии на базе Петрозаводского государственного университета прошла III Международная научно-практическая конференция «Информационная среда вуза XXI века», в рамках которой 23 сентября Исполнительная дирекция Мультивендорного и академического консорциума в области ИКТ провела открытое заседание в формате круглого стола. В мероприятии приняли участие более 50 ИТ-компаний и ведущих образовательных учреждений России.

Основными темами выступлений и обсуждений на круглом столе Консорциума стали:

- обратная связь с ИКТ-вендорами: пожелания, рекомендации и требования академического сообщества;
- роль и место e-learning в системе подготовки высококвалифицированных инженерных кадров и специалистов в области ИКТ;
- разработка интегрированной системы грифова-



ния учебно-методической литературы и электронных изданий в области ИКТ;

- наполнение Фонда учебных программ вендоров и образовательных учреждений для антикризисного и опережающего обучения в области ИКТ.

Заседание Консорциума проходило в режиме видеоконференции с использованием программного средства Microsoft Office Live Meeting, что позволило расширить аудиторию мероприятия и обеспечить удаленное включение участников Консорциума.

Конференц-связь была организована на высоком уровне благодаря усилиям ведущих специалистов компании Microsoft, которые организовали предварительное тестирование каналов связи и условий многоочечного включения, а также обучение заинтересованных пользователей и техническую поддержку в месте проведения конференции.

Во время телемоста с русско-китайской конференцией «Развитие национальных систем инженерного образования России и Китая в современных условиях» с докладом об опыте и перспективах международного сотрудничества в рамках Консорциума выступил исполнительный директор С.В.Коршунов. В телемосте приняли участие более 150 участников, в том числе 60 представителей из 16 ведущих вузов КНР.

На заседании с докладами выступили А.Ю.Филиппович (исполнительная дирекция Консорциума), Н.М.Головин (Академический центр компетенции SAP СПбГПУ), И.П.Дешко (директор Центра сетевого управления и телекоммуникаций МИРЭА), Е.Н.Царьков (начальник управления инновационных проектов Евразийского открытого института).

В работе заседания активное участие приняли представители Консорциума: Петрозаводский государственный университет, МГТУ им. Н.Э.Баумана, Oracle, «Лаборатория Касперского», СТЭП ЛОДЖИК, Softline, 1С, Microsoft, ГНИИ ИТТ «Информика», Центр компьютерного обучения «Специалист», Московский энергетический институт, Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М.А.Бонч-Бруевича, Московский государственный университет экономики, статистики и информатики, Кубанский государственный университет, Воронежский государственный университет и другие.

По итогам совещания и круглого стола решено:

- одобрить опыт проведения открытых заседаний и



круглого стола Консорциума в рамках конференции «Информационная среда вуза XXI века» и рекомендовать в следующем году провести тематическое заседание, посвященное вопросам взаимодействия вузов и вендоров по созданию информационной системы управления вузом;

- создать в рамках Мультивендорного и академического консорциума в области ИКТ рабочую группу (или комитет) по вопросам создания информационных систем для управления вузом, а в качестве базовой организации выбрать ПетрГУ;
- поддержать предложения СПбГУТ им. проф. М.А.Бонч-Бруевича по организации сотрудничества в области технологической конвергенции телевидения и инфокоммуникаций (цифрового и 3D телевидения) в медиасфере;
- для развития направления частно-государственного партнерства в сфере ИКТ-образования:
  - провести анализ и выявить наиболее успешные формы сотрудничества ИКТ-вендоров и образовательных учреждений профессионального образования;
  - выработать механизмы поддержки организаций, ассоциаций и других организаций (в том числе и МАК), внедряющих программы опережающего обучения в сфере ИКТ;
  - разработать инструкции и шаблоны для содействия развитию различных форм взаимодействия ИКТ-вендоров и ОУ профессионального образования.

**15 февраля 2010 года Комитет по делам молодежи Государственной думы РФ провел круглый стол «Роль образовательной и игровой компьютерной индустрии в формировании ценностных установок и патриотическом воспитании молодежи»,** в котором приняли участие представители различных компаний, государственных структур, прессы, общественных и молодежных организаций.

С докладами выступили заместитель председателя Государственной думы Федерального собрания РФ Светлана Журова, депутат ГД РФ, сопредседатель межфракционного депутатского объединения по делам инвалидов Валерий Селезнев, директор фирмы «1С» Борис Нуралиев, президент «Nival Group» Сергей Орловский, ректор ФГОУ ДПО «Государственная академия инноваций» Алексей Чернышев, заместитель директора департамента молодежной политики и общественных связей Министерства спорта, туризма и молодежной политики Игорь Мельниченко, президент Общероссийской общественной организации Федерации компьютерного спорта России Александр Горбаченко и др.

Лейтмотивом мероприятия стало обсуждение вопросов развития отечественной компьютерной игровой индустрии и формирование искаженного (непатриотичного, неисторичного и т.д.) мировоззрения у молодежи. По итогам круглого стола сформированы предложения для госорганов о необходимости внесения некоторых законодательных инициатив и включения в существующие федеральные целевые программы проектов, направленных на поддержку игровой индустрии. Эти аспекты нашли широкое освещение в прессе, однако ряд вопросов, посвященных образованию и подготовке специалистов, несмотря на их высокую актуальность, весьма поверхностно обсуждаются как в печатных СМИ, так и в веб-среде.

В этой связи хочется особо отметить доклады «Образовательная компьютерная индустрия будущего» (Олег Белайчук, директор фирмы «Виртуальная лаборатория») и «Ролевые компьютерные игры как средство обучения и воспитания в среднем и высшем образовании» (Артемий Малков, генеральный директор компании Flexis), которые были посвящены вопросам развития новых образовательных технологий в области Entertainment Learning («обучение через развлечение»). В русском языке соответствующее понятие пока еще не устоялось и не найден подходящий терминологический эквивалент, а в английском уже появилось новое слово Edutainment, которое обобщило такие направления как Serious Games («Серьезные игры»), Learning RPG (обучающие ролевые игры), LMMORPG (обучающие многопользовательские онлайн ролевые игры), виртуальные образовательные среды и др.

Это направление является одним из наиболее актуальных и перспективных трендов в европейском образовании и ориентировано на существенные изменения в молодежной среде, которые вызваны активным использованием информационных технологий и возрастающим погружением в виртуальный мир Интернета, социальных сетей и компьютерных игр. В большинстве докладов по методикам и технологиями Edutainment внимание уделяется доказательству возможности и потенциальных преимуществ нового подхода к обучению, которое противопоставляется строгой академической среде, высокому уровню абстракции знаний, оторванности от реальной деятельности. Гораздо реже обсуждается основная причина интереса к подходу, который традиционно применялся только для обучения маленьких детей, не способных долгое время концентрировать внимание и сохранять интерес.

Ключевой предпосылкой для развития «развлекательного обучения» является сильнейший спад интереса к образованию в целом, а особенно в сложных областях деятельности человека (технике, медицине, информационных технологиях). Он вызван недостаточной мотивацией молодых людей к повышению материального благосостояния (социальные выплаты и долгосрочные кредиты во многом покрывают необходимые расходы европейской молодежи), ростом требований к квалификации и объему работы (вызванных непрекращающейся иммиграцией рабочей силы из развивающихся стран), широкими возможностями для мобильности, постоянно растущей развлекательной индустрией, непопулярностью ранних браков и другими факторами.

Эта особенность европейского образования требует еще раз внимательно взглянуть на ряд проблем в отечественной системе подготовки кадров и постараться максимально четко оценить роль устаревшей образовательной инфраструктуры, недостатка новых технологий и квалифицированных педагогических кадров в сравнении с изменяющейся мотивацией нового поколения школьников и студентов.

У наших восточных соседей в Китае вопросам мотивации и внутреннему миру студентов уделяется особое внимание, поэтому при разработке своих образовательных программ и стандартов методисты и преподаватели специально учитывают не только требования работодателей, но и жизненные ориентиры студентов,



их цели и возможности. Вероятно, России все-таки стоит повернуть хотя бы одну из голов нашего орла в сторону восточного образования и постараться войти в Болонский и Копенгагенский процессы по крепкому мосту, под которым останутся текущие и пройденные Европой проблемы.

Какой бы путь ни был выбран, необходимость создания серьезных игр и внедрения обучающего компонента в развлекательные технологии являются актуальными задачами, которые во многом ложатся на плечи ИКТ-специалистов. В связи с этим возникает закономерный вопрос о готовности российской компьютерной индустрии создавать подобные технологии и готовить соответствующие кадры. Ответ на этот вопрос сегодня не внушает оптимизма, т.к. в России практически отсутствуют специализированные образовательные учреждения, которые целенаправленно готовят компьютерных дизайнеров, разработчиков компьютерных игр, виртуальных миров и т.д. Более того, соответствующих направлений подготовки высшего образования, профессиональных стандартов, научных спе-

циальностей, необходимой инфраструктуры, методической и учебной литературы тоже нет, или почти нет.

Есть, например, исчезающие с введением новых стандартов ВПО инженерные специальности «ИТ в медиаиндустрии», «ИТ в дизайне», так и не получившие массового распространения из-за малого спроса на рынке и пассивности лидеров компьютерной игровой индустрии в части взаимодействия с вузами. Есть небольшое количество диссертаций, которые не получили развития в научной и научно-популярной литературе и не трансформировались в учебные пособия. Есть и другие достижения, но все они не позволяют говорить о наличии платформы, на которой можно строить индустрию интерактивных технологий. На этом фоне выделение огромных государственных средств на создание патристических компьютерных игр, освобождение от НДС соответствующих разработчиков и другие аналогичные меры как механизм развития индустрии выглядят крайне неубедительно.

**7-9 апреля 2010 г. в Казани при поддержке Правительства Республики Татарстан прошла ежегодная конференция «IT-Summit. Встреча лидеров индустрии», собравшая 120 руководителей и владельцев ведущих IT-компаний из 14 городов России. Организатором конференции выступил участник Мультивендорного и академического консорциума в области ИКТ – Ассоциация АП КИТ.**

В рамках саммита прошел круглый стол «**Кадры для индустрии, кадры для модернизации (квалифицированные потребители)**», ведущим которого выступил Николай Прянишников (Microsoft), а основными докладчиками: Кирилл Корнильев (IBM), Сергей Коршунов (МГТУ им Н.Э.Баумана), Борис Нуралиев (IC), Александр Уваров (ФИРО), Надежда Сулимова (Минобрнауки Татарстана), Данис Нургалиев (КГУ).

Участники обсудили прогнозы потребности и подготовки ИТ-специалистов при разных сценариях развития экономики, варианты участия ИТ-отрасли в решении кадрового вопроса. Снова заговорили о дефиците квалифицированных кадров и его обострении при выходе из кризиса, о нехватке студентов и преподавателей.

Вновь прозвучали предложения предоставлять ИТ-специалистам налоговый вычет в том случае, если, помимо основной работы в ИТ-компании, они преподают ИТ-дисциплины в вузах и ссузах в объеме не менее 150 часов в год.





Интересным явилось предложение пересмотреть приоритеты для подготовки кадров: простые работы, требующие ограниченной профессиональной подготовки, нужно выводить на аутсорсинг (в т.ч. в страны СНГ), а работы, требующие средней профессиональной подготовки, но критические с точки зрения стоимостной цепочки – лишь поддерживать на необходимом уровне. Основные же усилия нужно сосредоточить на кадрах высокой квалификации, которые смогут создавать и развивать бизнес в сфере ИКТ, внедрять инновации.

Стоит отметить, что это одно из первых заявлений на таком высоком уровне, которое говорит о необходимости смещения подготовки кадров именно в сторону высшей квалификации. Возможно, статья «Как изменится спрос на ИКТ-компетентность в Европе после кризиса?», опубликованная в феврале 2010 года и доказывающая в цифрах и фактах необходимость подобного изменения, все-таки оказала нужное влияние на мнение руководителей российской ИКТ-индустрии.

Еще одним важным моментом прошедшего саммита явилось приглашение Исполнительного директора МАК ИКТ Сергея Коршунова для выступления о направлениях деятельности и результатах работы Консорциума в сфере подготовки кадров. Его доклад вызвал большой интерес, а предложение по консоли-



дации вендоров и вузов в рамках МАК ИКТ для участия в проекте создания отечественной «силиконовой долины» заставило многих задуматься о перспективах отдельно взятой компании на ниве высокотехнологичных инноваций.

С презентацией Исполнительного директора можно ознакомиться на сайте Консорциума ([vendor.bmstu.ru](http://vendor.bmstu.ru)), а с другими материалами саммита по адресу [www.it-summit.ru](http://www.it-summit.ru).

15-16 апреля 2010 года в Южном федеральном университете в Ростове-на-Дону прошла 16-ая Всероссийская научно-методическая конференция «Современные информационные технологии в образовании: Южный Федеральный округ» (<http://conf.sfedu.ru/inftech2010>), на которой было представлено свыше 90 пленарных и секционных выступлений, а также 57 стендовых докладов.

Во второй день конференции прошло открытое заседание Мультивендорного и академического консорциума в области ИКТ в формате телемоста с ведущими площадками в Южном федеральном университете, МГТУ им. Н.Э.Баумана и Петрозаводском государственном университете. Дополнительно все желающие могли подключиться к онлайн-трансляции и задать вопросы с использованием технологии Cisco WebEX,



которая обеспечила подключение к мероприятию через веб-браузер и по телефонному каналу.

Одним из вопросов заседания стало обсуждение и принятие изменений в Положении о Консорциуме, которые:

- вводят сокращенное наименование Консорциума (МАК ИКТ) и название на английском языке – «Multivendor and Academic ICT Consortium» (MAC ICT);
- закрепляют сложившуюся двухэтапную процедуру принятия участников Консорциума: сначала в ассоциированные, а затем в действительные участники;
- уточняют адресат вступительного письма в Консорциум – письма новых участников теперь должны направляться на имя исполнительного директора МАК ИКТ, что позволит упростить процедуру взаимодействия при выборе нового председателя Координационного совета МАК ИКТ;
- дополняют направления деятельности Консорциума задачами развития информационного общества.

В рамках заседания прошло обсуждение проекта развития Информационного портала МАК ИКТ и презентация новых инициатив Исполнительной дирекции Консорциума.

В заключительной части заседания выступили представители компаний Embarcadero Technologies, Softline и SAP, которые поддержали инициативы МАК ИКТ и рассказали о своих образовательных проектах. Представитель издательства БИНОМ предложил вендорам организовать специальную серию учебников для студентов вузов по наиболее востребованным и перспективным технологиям.

# ЗАДАЧИ МАК ИКТ: ВЗГЛЯД ИЗНУТРИ

В июне 2009 г. в МГТУ им. Н.Э.Баумана была организована встреча представителей МАК ИКТ и главного редактора журнала «Качество Образования», на которой участники рассказали о своих целях вступления в Консорциум, текущих проектах, планах и ожиданиях от совместной работы.



Одним из ключевых вопросов для обсуждения стало определение различий между задачами Консорциума и существующих авторизованных образовательных центров ИКТ-вендоров, взаимосвязи с другими образовательными инициативами. В Положении о Консорциуме указано, что участие в его деятельности не отменяет и не заменяет существующих двухсторонних отношений между вузами и вендорами или другими организациями, однако может их дополнять и способствовать дальнейшему развитию.

**Елена Гридина, заместитель директора ФГУ ГНИИ ИТТ «Информика»:** «Важно понимать,



что данный проект не дублирует деятельность тренинговых центров ИТ-компаний и образовательных инициатив вузов, использующих программы авторизованных курсов вендоров. Консорциум призван решить задачи, которые являются общими для всех и не могут быть решены эффективно по отдельности. Например, вузы при внедрении курсов вендоров придают им свою академическую специфику, поэтому прошедшие обучение должны сертифицироваться иным образом. Вопрос сертификации до сих пор окончательно не решен, однако очевидно то, что вуз, обучающий студентов по программам вендоров, выдает им по окончании курса собственный документ, не претендуя на присвоение выпускникам сертификатов самих ИТ-компаний. Нормативная и методическая проработка вопросов сертификации и признания авторизованного обучения в рамках существующих образовательных программ вузов требует совместных усилий вузов и вендоров».

**Андрей Степанов, директор по развитию образовательных проектов Softline:** «Академии Softline уже давно реализуют прин-

ципы мультивендорности и дают возможность вузам создавать собственные курсы, основанные на обучающих программах вендоров. Несмотря на то, что они являются неавторизованными, они обеспечивают такой высокий уровень подготовки, что окончившие их потом студенты и другие слушатели с успехом сдают экзамены в ведущих международных центрах тестирования, таких как Prometric, VUE и Certiport, и получают признанные во всем мире сертификаты. Высокий уровень качества обучения в академиях Softline достигается за счет использования внутренних стандартов на подготовку учебных методических материалов, организованный процесс регулярного



повышения квалификации и сертификации преподавателей академий, а также благодаря накопленному опыту взаимодействия с ведущими вендорами. Эту систему можно поддерживать и развивать и в рамках Консорциума. Опыт поддержки международных академических программ вендоров, а также опыт практического взаимодействия с международными системами тестирования и сертифика-

ции помогает эффективному внедрению таких программ в образовательный процесс вузов. Академии Softline открыты для сотрудничества со всеми вендорами и вузами в рамках Консорциума».

**Ольга Калягина, руководитель отдела регионального маркетинга АСКОН:** «Программы вендоров, реализуемые в вузах, не всегда предполагают получение студентами профессионального сертификата, но являются хорошей подготовкой для последующей сдачи экзамена в независимом центре. Однако для того, чтобы стать грамотным и компетентным специалистом, теоретических знаний недостаточно. Необходим практический опыт по решению реальных произ-



водственных задач с помощью современных технологий. Такой опыт студенту приобрести нелегко – его просто не допустят к проектированию сложных изделий. Поэтому одна из инициатив нашей компании – создание на базе академических участников Консорциума экспериментальных площадок, представляющих собой модели конструкторских бюро. С их помощью студенты уже во время обучения в университете смогут приобрести практические навыки работы в роли инженеров-конструкторов и инженеров САПР, которым будет доверяться выполнение профессиональных задач, максимально приближенных к реальной практике. Подобный проект успешно реализован в Южно-Уральском государственном университете в Челябинске. Мы предлагаем апробировать усовершенствованную модель в МГТУ им Н.Э.Баумана и впоследствии использовать ее для тиражирования другими вузами».

**Юрий Горвиц, руководитель программы Oracle Academy в России и СНГ:** «Одной из ключе-



вых образовательных инициатив компании, связанных с деятельностью Консорциума, является Oracle Academy, в рамках которой университеты получают доступ к нашим учебным ресурсам на максимально льготных условиях. Сейчас уже появилась Ассоциация пользователей Oracle, а всего среди наших партнеров – более 80 учебных заведений России и СНГ. Я уверен, что в Консорциум, наряду с отдельными вузами, может войти целиком упомянутая Ассоциация, привнеся свои консолидированные знания, опыт и наработанные материалы.

Если говорить о специальных программах, разрабатываемых в данном альянсе, то у Oracle есть соответствующая инициатива – workforce development program – программа для профессионального образования по продуктам компании людей, не имеющих специальных знаний в области ИТ. Эта программа действует во всем мире, и мы изучим ее возможности, чтобы использовать положительный опыт в России для разработки подобных программ в рамках Консорциума».

**Надежда Вольпян, эксперт МАК ИКТ:** «Можно значительно повысить эффективность деятельности Консорциума на современном этапе, если учитывать опыт прошлого. Вспоминаю свою работу в учебном центре по информатике и вычислительной технике при Минрадиопрое. Этот центр, например, анализировал уровень востребованности тех или иных специалистов на рынке труда, и я

думаю, что такую исследовательскую функцию мог бы взять на себя и Консорциум, выявляя, сколько тех или иных специалистов и с какими компетенциями требуют работодатели.

Вендоры, пройдя долгий путь совершенствования процедур сертификации, реализовали в них декларируемый ныне в образовании компетентный подход. Поэтому их комбинированный опыт необходимо использовать в работе над профессиональными и образовательными стандартами при определении компетенций.

В связи с этим я вижу необходимость развития деятельности Консорциума не только в институциональном плане, но и в сфере исследовательской и методической работы по выделению необходимых компетенций и адаптации материалов вендоров для эффективного использования в отечественной системе образования. Не секрет, что образовательные программы многих вендоров абсолютно не приспособлены для академических целей – они рассчитаны на приобретение необходимой квалификации в предельно сжатые сроки. Ряд крупных компаний разрабатывает именно академические программы,



однако они ориентированы на образование вообще, а не на конкретную национальную – в частности, российскую – образовательную систему. Поэтому в любом случае адаптация образовательных продуктов вендоров для использования в вузах требует серьезной методической работы представителем академического сообщества.

Кроме того, оперативное обновление образовательных ресурсов вендоров не дает возможности для

осуществления их качественного перевода с английского на русский язык: компании просто не успевают его делать. Поэтому одной из задач консорциума мне видится составление глоссариев, которые позволили бы русскоязычным специалистам наиболее адекватно воспринимать терминологию на английском языке».

Участники встречи неоднократно высказывали мысль о такой уникальной черте Консорциума, как нивелирование конкуренции между входящими в его состав компаниями-вендорами. По словам Ю.Горвица, в области образования членов Консорциума трудно назвать прямыми конкурентами. Во-первых, каждая компания имеет свою специфику: например, продукты Oracle, в отличие, скажем, от Microsoft, не являются массовыми, в большинстве случаев это сложные системы, обучить работе с которыми можно далеко не каждого. В то же время на этапе обучения в вузе студент не может заранее знать, с какими программами ему придется работать в будущем, поэтому будет правильно, если он получит возможность ознакомиться с максимально широким кругом продуктов различных вендоров. В этом плане значение деятельности Консорциума трудно переоценить. Поэтому члены Консорциума на этой площадке невольно отказываются от конкурентной борьбы и ищут точки соприкосновения, стараясь реализовать общие интересы. А таковых немало: например, совместное участие вендоров в различных конкур-

сах и проектах – еще одно направление деятельности Консорциума. В последнее время государственная политика приобретает ярко выраженный антимонопольный характер, поэтому проекты, представляемые Консорциумом, имеют гораздо больше шансов на федеральную поддержку, нежели инициативы отдельных компаний.

В точках соприкосновения интересов возникают новые формы взаимодействия. Представители АСКОН и АДЕМ обсудили с участниками Консорциума возможность создания комплексной образовательной программы по продуктам нескольких вендоров. Актуальность такого проекта объясняется следующим: многие ИТ-компании имеют полную линейку продуктов и не испытывают острой необходимости комплексироваться с другими, но есть немало таких, которые специализируются на конкретном участке жизненного цикла разработки изделия. Для таких компаний может оказаться весьма целесообразной комплексная программа обучения, при которой учащиеся будут осваивать использование различных продуктов на разных этапах жизненного цикла разработки изделия.

**Виктор Силин, заместитель генерального директора ООО «Рациональные технологии» (группа компаний АДЕМ):** «Мы работаем с производственными предприятиями по всей территории России, и с сожалением приходится признать, что практическая подготовка студентов машиностроительных специальностей

оставляет желать лучшего. Выпускники могут неплохо разбираться в различных САПР и/или достаточно хорошо знать возможности одной из них, совершенно забывая о том, что CAD/CAM-система –



это всего лишь инструмент при изучении выбранной специальности. В исправлении этой ситуации мы видим одну из задач Консорциума, предлагая всем поучаствовать в создании комплексной программы подготовки, в которой сочетались бы широкий взгляд на возможности различных САПР как инструментов современного инженера со строгой направленностью на углубленное изучение своей специальности. Кстати, как выпускник МГТУ им. Н.Э.Баумана скажу, что такой подход всегда был основой обучения в этом вузе и что именно так группа компаний АДЕМ старается в течение ряда лет строить работу на учебно-производственных площадках различных учебных заведений. А опыт этой работы – наш взнос в деятельность Консорциума».

## Направления деятельности Консорциума:

- 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 востребованных 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, выставок, семинаров и круглых столов.

## ПРОЕКТЫ МАК ИКТ

В этом разделе представлено описание двух групп проектов МАК ИКТ, которые в разное время были инициированы отдельными Участниками и Исполнительной дирекцией. Первая группа носит информационный характер и направлена на создание эффективной площадки взаимодействия между вузами, вендорами, системными интеграторами, научно-исследовательскими институтами и другими заинтересованными организациями. К этой категории относятся проекты по созданию веб-портала, выпуску периодических изданий, проведению круглых столов, конференций и т.д. Вторая группа проектов носит учебно-методический характер и направлена на разработку нормативных документов, процедур, технологий и практических рекомендаций по интеграции и конвергенции систем авторизованного и академического образования. В этой категории можно выделить проекты, направленные на создание интегрированной системы грифования, мультивендорной учебно-исследовательской среды виртуализации ИКТ-инфраструктуры, системы дополнительных квалификаций на базе профессиональных стандартов и др.

### Учебно-исследовательская среда виртуализации ИКТ-инфраструктуры

В настоящее время в области информационно-коммуникационных технологий увеличивается потребность в специалистах высшей квалификации, способных эксплуатировать крупные инженерные разработки, проектировать инновационные технологии и разрабатывать сложные информационно-технические системы. Подготовка таких специалистов может осуществляться на базе учебных заведений в рамках высшего и дополнительного профессионального образования, однако требует решения широкого круга учебно-методических вопросов, разработки специализированного информационного и материально-технического обеспечения.

Одной из ключевых проблем подготовки высококвалифицированных кадров в современных условиях является существование значительного временного разрыва между этапами профессиональной деятельности, когда требуются фундаментальные системные знания и когда достаточно только локальных прикладных компетенций. Это приводит к тому, что студенты ИКТ-специальностей, начиная работать на ранних курсах, активно осваивают прикладные навыки локального характера, пренебрегая системными знаниями и компетенциями. Работодатели невольно способствуют развитию подобной ситуации, доверяя начинающим и малоопытным работникам только простые задачи и ограничивая доступ к решению серьезных проблем.

По мере карьерного роста и накопления профессионального опыта выпускники вузов начинают сталкиваться с более сложными и ответственными задачами, для которых приобретенных прикладных компетенций оказывается недостаточно. Получение же новых компетенций, которые во многом дублируют упущенные во время учебы знания, оказывается затруднительным в силу ограниченности времени и недостатка соответствующих образовательных программ.

Наглядно эту жизненную ситуацию проиллюстрировал Константин Леонтьев, обладатель высшей сертификации Microsoft «Архитектор инфраструктурных решений». На одном из специализированных семинаров Microsoft IT Academy и Учебно-методического объединения вузов России по университетскому политехническому образованию весной 2009 г. он представил доклад, в котором схематично отразил описанные закономерности в виде двух волн, указывающих заинтересованность в «деталях» и «фундаментальных знаниях» и смещенных относительно друг друга на период карьерного роста ИКТ-специалиста (в среднем 10-15 лет). Он подчеркнул, что для получения высоких сертификаций и вхождения в экспертное сообщество фундаментальные знания, развиваемые в вузе, имеют особое значение.

Для преодоления рассматриваемой проблемы необходимо уже с первых курсов обучения дать студентам возможность работы со сложными системами и задачами, что позволит им более эффективно закрепить фундаментальные знания и лучше подготовиться к решению наиболее серьезных практических задач. Организация подобного обучения и тренинга на действующих предприятиях трудновыполнима, поэтому целесообразно использование альтернативных вариантов – имитация реальных условий профессиональной деятельности в специализированных лабораториях, на учебных и экспериментальных производствах и т.д. Однако у подобных вариантов есть серьезные недостатки – высокая стоимость и сложность реализации, а также, учитывая стремительное развитие технологий, быстрое устаревание.

Еще одной перспективной альтернативой является развитие концепции виртуализации предприятий, создание технологий эмуляции ИКТ-инфраструктуры предприятий и их бизнес-процессов в специализированной информационной среде. Недостатками вир-

туальных сред являются ограниченность симуляторов, упрощенность имитационных моделей и отсутствие возможности работы с реальным оборудованием, которые тем не менее могут быть частично компенсированы за счет использования технологий и методов удаленного доступа.

С целью развития системы практико-ориентированной подготовки высококвалифицированных кадров для проектирования, управления и оптимизации



ИКТ-инфраструктуры предприятий на базе Мультивендорного и академического консорциума в области ИКТ создана специальная рабочая группа, куда вошли представители Центра сетевого управления и телекоммуникаций МИРЭА, ГК «Аквариус» и Научно-методического центра «Инженерное образование» МГТУ им. Н.Э.Баумана. На первых совещаниях рабочей группы было выделено три основных направления работы:

- разработка комплексной информационной системы удаленного доступа к лабораторному оборудованию для реализации в образовательных учреждениях мультивендорных академических программ;
- проектирование комплексных мультивендорных образовательных программ для системы высшего и дополнительного профессионального образования в области системного администрирования;
- проработка концепции и создание научно-методического обеспечения учебно-исследовательской среды виртуализации ИКТ-инфраструктуры предприятий для организации лабораторного практикума.

## Информационная система удаленного доступа к лабораторному оборудованию

Основной целью Комплексной информационной системы удаленного доступа к лабораторному оборудованию (КИС УДЛ) является консолидация определенных ресурсов образовательных учреждений для продвижения современных образовательных программ и активного участия в развитии современных ИКТ.

Каждый вуз имеет ограниченные возможности по формированию учебной ИКТ-инфраструктуры, однако на базе Мультивендорного и академического консорциума он может объединить свои ресурсы и воз-

можности (оборудование, специалистов, методические наработки и т.д.) с другими участниками и получить в результате интегральный или даже синергетический эффект. КИС УДЛ призвана выступить платформой, которая на базе типового набора оборудования и канала связи (Интернет и/или VPN) обеспечит возможность построения объединенных учебных ИКТ-инфраструктур и доступ к широкому спектру оборудования.

В настоящее время Центром сетевого управления и телекоммуникаций МИРЭА совместно с ГК «Аквариус» разработан прототип информационной системы TermILab, который обеспечивает очное и удаленное выполнение на реальном оборудовании практикума по базовым курсам, входящим в академические программы Cisco Networking Academy, Microsoft IT Academy, Nortel Technology Solutions Academy, Sun Academic Institution, EMC Academic Alliance.

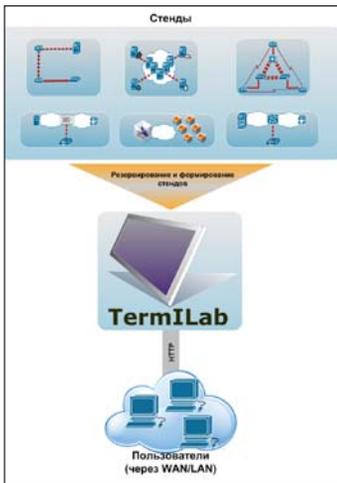
Ядром системы является многофункциональный модульный сервер, сопряженный с основным лабораторным и вспомогательным технологическим оборудованием. Новые функциональные возможности и пригодность к реализации широкого круга учебно-исследовательских задач обеспечивают виртуализированные среды и консолидированные ресурсы хранения, а также специально разработанное программное обеспечение. Текущая функциональность TermILab позволяет решать следующие задачи:

- материально-техническое обеспечение образовательного процесса для студентов всех форм обучения по ИКТ-дисциплинам;
- эффективная реализация в образовательных учреждениях академических программ ведущих ИКТ-вендоров даже при ограниченных инфраструктурных возможностях;
- обеспечение целевых образовательных программ для профессиональной подготовки кадров по заказу конкретных предприятий;
- обеспечение технологической базы для углубленной подготовки выпускников вузов на этапах курсового и дипломного проектирования;
- тестирование инновационных идей и технологий в ИКТ за счет реализации полного цикла работы (тестирование – изучение – демонстрация – обучение).

## Архитектура информационной системы TermILab

Сервер AquaServer N90 X60 обеспечивает как высокую производительность отдельных подсистем, так и возможность масштабирования ресурсов для растущей нагрузки. В конструктив можно установить до 6 одно- или двухпроцессорных лезвий с объемом ОЗУ до 32 ГБ на каждом. Дисковая подсистема включает в себя до 14 SAS HDD 73-300 ГБ с поддержкой RAID 0, 1, 1E, 5, 6, 10, 50 в базовой конфигурации. Высокоскоростное и резервированное сетевое взаимодействие обеспечивают два коммутационных модуля 10x10/100/1000 Мб/с.

Такая концентрация вычислительных ресурсов, консолидированной системы хранения и коммутационных средств позволяет эффективно развернуть виртуализо-



ванные решения для одновременного выполнения различных приложений, обеспечивая тем самым высокий коэффициент использования и снижение совокупной стоимости владения.

В состав аппаратной части также входят служебный коммутатор и маршрутизатор, устройства ATEN PN9108 и ATEN SN0116, реализующие удаленное управление электропитанием и доступ к консолям лабораторного оборудования по протоколу IP.

Отдельное однопроцессорное лезвие обслуживает программную часть комплекса TermILab, которая развернута на платформе Java 6, что обеспечивает хорошую портатбельность системы. Программная инфраструктура базируется на Spring Framework – фреймворке с открытым исходным кодом, являющимся аль-

**Надежда Вольпян,  
руководитель Программы  
Microsoft IT Academy 2003–2009:**

«Данный проект является хорошим примером многостороннего партнерства между вузами, вендорами и системными интеграторами в области ИКТ, а его результаты могут быть полезны для расширения возможностей различных IT-академий».



тернативой Enterprise Java Beans. Система состоит из ряда программных модулей, связь между которыми обеспечивает Inversion of Control контейнер из состава Spring Framework. Доступ к данным и хранение информации выполняется при помощи технологии объектно-реляционной проекции (Objectrelational mapping – ORM), что позволяет в некоторой степени абстрагироваться от типа используемой СУБД. В качестве ORM-пакета используется открытая библиотека Hibernate.

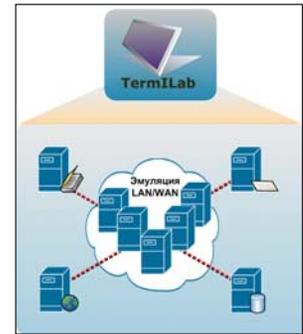
Управление системой осуществляется через веб-приложение, а доступ к оборудованию – через Java-апплет. Виртуальные машины в лабораторных стендах реализованы средствами VMware, доступ к ним обеспечивается по протоколу VNC.

## Использование информационной системы TermILab для освоения авторизованных учебных курсов ИКТ-вендоров

Система TermILab обеспечивает удаленный доступ к нескольким типовым стендам, которые необходимы для изучения базовых авторизованных курсов академических программ крупнейших ИКТ-вендоров.

## Курсы Microsoft IT Academy

Лабораторный стенд для подготовки системных администраторов на технологиях Microsoft в зависимости от темы практического занятия представлен необходимым количеством виртуальных серверов MS Windows 2003/08 Server и виртуальных клиентов MS Windows XP/Vista. Удаленный доступ к стенду



происходит по стандартным процедурам авторизации и резервирования ресурсов, его возможности полностью соответствуют очному режиму. Для расширенного изучения вопросов взаимодействия гетерогенных сетей и исследовательского практикума формируются комплексные стенды с развернутыми службами ОС Microsoft Windows и Sun Solaris. Стенд позволяет обеспечить изучение следующих курсов:

- 70-290: Managing and Maintaining a Microsoft Windows Server 2003 Environment;
- 70-291: Implementing, Managing, and Maintaining a Microsoft Windows Server 2003 Network Infrastructure или новые курсы;
- 70-640: Windows Server 2008 Active Directory, Configuring;
- 70-642: Windows Server 2008 Network Infrastructure, Configuring;
- 70-643: Windows Server 2008 Applications Infrastructure, Configuring.

## Курсы Cisco и Nortel для изучения основ IP-телефонии

Cisco и Nortel являются ведущими производителями телекоммуникационной техники. Специалисты, владеющие их технологиями IP-телефонии, системы связи, обеспечивающие передачу речевого сигнала по сети Интернет или по любым другим IP-сетям, одни из самых высокооплачиваемых в области ИКТ.

**Семен Овсянников,  
технический менеджер программы  
Сетевые академии Cisco в России и СНГ:**

«Система удаленного доступа TermILab позволила решить проблему нехватки локально размещенного оборудования Cisco при проведении тренингов в России и других странах».



Для реализации лабораторных работ по авторизованным курсам Nortel Voice over IP и Cisco IP Telephony на основной сервер устанавливаются виртуальные машины MS Windows, эмулирующие хост администратора. Дополнительные виртуальные машины содержат ознакомительные или открытые версии программного обеспечения, позволяющие эмулировать услуги сервис-провайдеров или связь с удаленными офисами

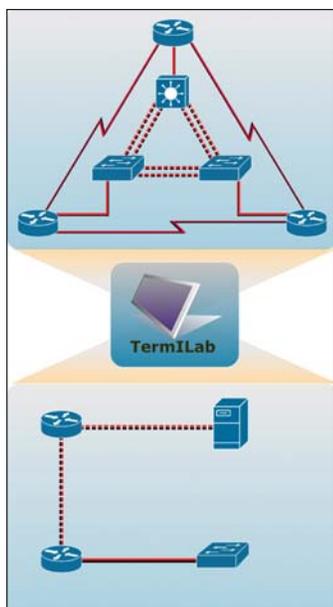
(Mera MVTS, MERA SIPHIT, Asterisk и др.). Еще одна виртуальная машина содержит образы необходимого программного обеспечения и служит для отработки навыков обновления, резервного копирования и т.п.

- По курсу NORTEL стенд представлен устройством BCM-50 и служебным коммутатором Cisco 3524. В очном и дистанционном режимах слушателям доступен практикум по настройке BCM-50, а в очном также аппараты Nortel IP Phone 2001, 2002.

- По курсу Cisco стенд представлен маршрутизатором Cisco 2811 (CCME) и служебным коммутатором Cisco 3524. В очном и дистанционном режимах слушателям доступен практикум по настройке маршрутизатора, а в очном также аппараты Cisco 7906, 7911, 7912, 7940.

Для развития указанных академических курсов в стенды с голосовым оборудованием могут быть добавлены программные и аппаратные генераторы трафика. С помощью профилирования трафика создаются условия, моделирующие загрузку LAN/WAN каналов, исследуется работа основных механизмов обеспечения качества обслуживания (QoS).

## Курсы Cisco Networking Academy



CCNA (Cisco Certified Network Associate) является базовой сертификацией CISCO для специалистов в области компьютерных сетей и телекоммуникаций. Удаленный практикум по курсу CCNA представлен двумя стендами. Первый предназначен для выполнения лабораторных работ по части Network Fundamentals (Основы компьютерных сетей) курса CCNA. В его состав входят: специализированный сервер под управлением ОС Linux, две рабочие станции с ОС Windows XP, два маршрутизатора Cisco 2610 и коммутатор Cisco серии 1900. Сервер и рабочие станции реализованы в виде виртуальных машин на основном сервере TermiLab.

Второй стенд предназначен для выполнения лабораторных работ по 2, 3 и 4-й частям курса CCNA. В его состав входят 6 рабочих станций под управление ОС Windows, 3 маршрутизатора серий 2610 и 2810, 3 коммутатора серий 2950, 3500 и 6000. Рабочие станции реализованы в виде виртуальных машин, содержат необходимые дистрибутивы программ и образы операционных системы для устройств. Избыточные физические сетевые соединения между устройствами позволяют реализовать разнообразные

логические сетевые топологии. Также этот стенд может использоваться для выполнения большинства лабораторных работ по 1, 2 и 3-й частям курса CCNP (Cisco Certified Network Professional), готовящего к сертификации более высокого уровня.

## Курсы Sun Academic Institution



Solaris является одной из самых распространенных серверных операционных систем, последняя версия которой распространяется с открытым кодом. Лабораторный практикум по двум курсам (System Administration for the Solaris 10 Operating System – SUN SA-200-S10 и SUN SA-202-S10) проходит в виртуализированной среде сервера и рабочих станций. Удаленный доступ к стенду происходит по стандартным процедурам авторизации и резервирования ресурсов, его возможности полностью соответствуют очному режиму.

## Курсы EMC Academic Alliance

EMC является мировым лидером в области систем хранения данных и управления информацией. Базовый курс EMC Storage Technologist Track позволяет изучить вопросы создания и управления пулами хранения данных, объединения физических дисков в различные уровни RAID, имитирования отказа дисков и автоматической замены их резервированными дисками (hot spare), создания логических дисков и распределение их

### Геннадий Смородин, менеджер по развитию EMC Academic Alliance Russia:

«В программе EMC Academic Alliance существенное место занимает лабораторный практикум. Поэтому инициативы, направленные на его поддержку, представляют несомненный интерес».



по лезвиям сервера. Стенд также позволяет изучить технологии виртуализации на примере создания логического диска, доступного для нескольких лезвий одновременно (shared Lun). Для более полного охвата всех вопросов практикума планируется дооснащение текущего стенда внешней системой хранения.

## Проектирование комплексных мультивендорных образовательных программ

Помимо указанных выше функций КИС УДЛ может выступать как инструмент для комплексирования авторизованных программ подготовки специалистов по различным продуктам и аппаратным сред-

**Андрей Степанов,  
директор по развитию образовательных проектов Softline:**

«Академии Softline давно реализуют принцип мультивендорности, поэтому мы с интересом относимся к подобным инициативам и считаем, что положительные результаты проекта могут заинтересовать многие ИТ-академии в вузах. Наши специалисты протестировали лабораторный стенд и дали положительное заключение по его использованию, а также по целесообразности дальнейшего совершенствования системы. В перспективе мы готовы использовать данный сервис в наших академиях Softline в вузах.»



ствам, а также создать технологическую основу для решения новых учебных и научных задач.

Одной из таких задач является проектирование магистерских программ, которые после перехода от монопрограмм подготовки инженеров к двухуровневой системе образования станут основой для формирования высококвалифицированных специалистов. В настоящее время большинство магистерских программ носят академический характер, т.е. требуют наличия значительного числа теоретических курсов и большого объема самостоятельной научно-исследовательской работы. Однако в перспективе можно прогнозировать появление широкого спектра прикладных программ, ориентированных на углубленную специализацию по конкретному набору технологий. В будущем также популярность приобретут программы получения дополнительной квалификации, нормативный объем изучения которых должен быть не менее 1000 часов.

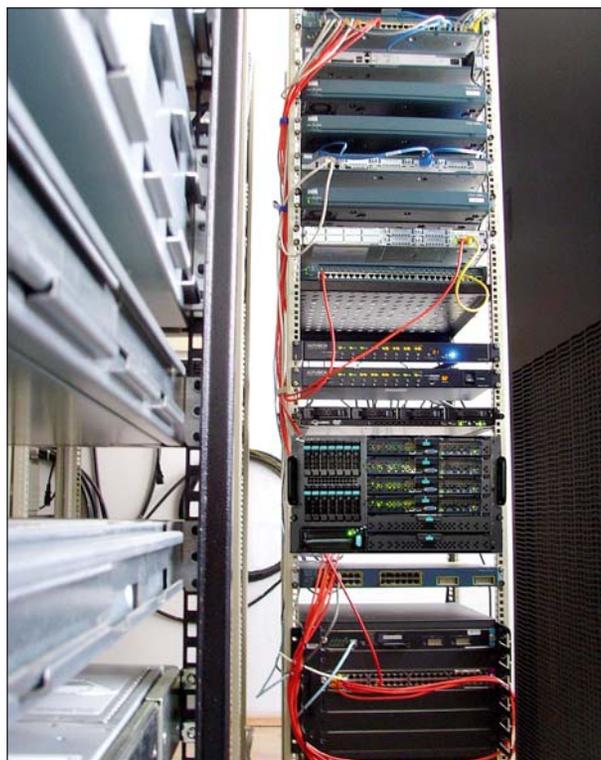
Для эффективного проектирования содержания указанных программ необходимо решить следующие задачи:

- совместно с вендорами, работодателями и системными интеграторами определить типовые варианты и механизмы комплексирования оборудования и программного обеспечения различных производителей;
- проанализировать опыт чтения смешанных треков в рамках академических программ вендоров (например, Microsoft + Cisco, EMC + Cisco, Microsoft + Nortel);
- проанализировать опыт проведения конкурсов и олимпиад вендоров среди студентов, которые требуют от соискателей решения нестандартных, проектных или исследовательских задач;
- оценить существующие тенденции в области предоставления и управления сервисами: облачные вычисления (cloud computing), сети нового поколения (NGN), кластеризация, виртуализация и другие перспективные разработки, направленные на интеграцию различного оборудования и скрытие сложности управления;
- выявить трудоемкость (временные затраты) и особенности углубленной подготовки администраторов, инженеров, архитекторов и других категорий специалистов;
- провести анализ структуры и содержания существующих федеральных государственных образовательных стандартов (ФГОС) и федеральных госу-

дарственных требований (ФГТ) на предмет возможности встраивания прикладных учебных курсов вендоров и новых образовательных технологий подготовки.

## Научно-методическое обеспечение учебно-исследовательской среды виртуализации ИТ-инфраструктуры предприятий

Дальнейшее развитие КИС УДЛ связано с расширением круга задач подготовки, переподготовки и повышения квалификации ИКТ-специалистов. Для этого необходимо развивать концепцию виртуализации ИКТ-инфраструктуры действующих предприятий и расширять научно-методическое обеспечение учеб-



ного процесса. Среди наиболее перспективных областей исследований и разработок можно выделить:

- создание библиотеки инфраструктур, реализованных и функционирующих на реальных предприятиях, а также формирование типовых моделей загрузки оборудования, использования ресурсов и генерации потоков данных;
- разработка концепции, методики и специальной системы тестирования, которая позволит модераторам и преподавателям совершать деструктивные действия и специализированные настройки во время интерактивного экзамена;
- создание новых инструментов или интеграция с существующими пакетами для визуального моделирования ИКТ-инфраструктуры и сбора статистических данных о результатах работы;
- реализация возможности параллельной работы с виртуальным предприятием (в рамках концеп-



ции serious games) для различных категорий пользователей, роли которых берут на себя студенты инженерных, финансовых, управленческих и других специальностей из одного или нескольких вузов;

- создание мультиагентной системы для моделирования поведения устройств и виртуального персонала в различных ситуациях, а также создание интегрированной базы знаний инженерных решений и рекомендаций;
- разработка гибридной модели виртуального предприятия и его ИКТ-инфраструктуры, в рамках которой могут органично использоваться как

реальные устройства с удаленным доступом, так и виртуальные модели;

- разработка стандартов по описанию ИКТ-инфраструктур действующих предприятий с целью их потенциального включения в виртуальную среду, моделирования последствий реструктуризации ИТ-системы, апробации и оценки нового оборудования и т.д.

В настоящее время рабочей группой Мультивендорного и академического консорциума в области ИКТ ведутся работы по развитию всех трех направлений: проводится тестирование и апробация текущей версии КИС УДЛ, формируются планы работ, создан специализированный сайт проекта, готовятся предложения для заинтересованных в проекте вузов, вендоров, системных интеграторов и других участников Консорциума.

**Подробную информацию о проекте и возможность демодоступа к стендам TermLab можно получить на веб-странице проекта:**

**<http://termilab.mirea.ru>**

**Игорь Дешко,  
Евгений Четочкин,  
Андрей Филиппович.**

## Интегрированная система грифования учебно-методической литературы и электронных изданий в области ИКТ

На сегодняшний день в системе высшего профессионального образования существует развитая система оценки качества учебно-методической литературы, которая основана на процедурах получения специализированных грифов. Наиболее распространенными и значимыми являются грифы Учебно-методических объединений (УМО), которые присваиваются учебным изданиям, удовлетворяющим нормативным требованиям и прошедшим независимую экспертизу.

Вместе с тем существующая система имеет ряд ограничений и недостатков, один из которых связан с тем, что грифы присваиваются только по курируемым УМО направлениям и специальностям подготовки ВПО. Это приводит к тому, что для дисциплин, которые являются общими для нескольких направлений подготовки, необходимо осуществлять многократное грифование в различных УМО. Другим недостатком процедуры грифования является обязательная ориентация книг на дисциплины, содержание которых прописано в государственных образовательных стандартах, что не позволяет осуществить оценку изданий, раскрывающих содержание дисциплин специализации, авторских курсов и дополнительных материалов.

Введение в системе образования новых образовательных стандартов (ФГОС), построенных на компетентном подходе, вносит дополнительную сложность в процесс оценивания соответствия учебного издания содержанию конкретных дисциплин или их разделов и

требует доработки системы грифования. Кроме того, в процедуре рецензирования учебников и учебных пособий, как правило, не предполагается участие экспертов со стороны работодателей и производителей, что не позволяет в полной мере оценить релевантность содержания книг современным требованиям рынка труда.

На одном из рабочих совещаний Мультивендорного и академического консорциума в области ИКТ была предложена разработка новой процедуры грифования, которая:

- объединит грифы различных УМО, курирующих подготовку специалистов в области ИКТ;
- будет ориентироваться не только на образовательные, но и на профессиональные стандарты в сфере ИКТ;
- в составе комиссии по экспертизе будет включать представителей вузов, издательств, вендоров и крупных работодателей.

В качестве методологической основы предложено использовать ключевые результаты совместного проекта Учебно-методического объединения вузов по университетскому политехническому образованию и компании Microsoft, выполненного в 2006/07 учебном году с целью гармонизация требований высшей школы и бизнес-сообщества к структуре и содержанию образования в области ИКТ путем интеграции учебно-методической базы.

Основным результатом проекта является Методика

внедрения официальных учебно-методических комплексов по авторизованным курсам вендоров в учебный процесс ИКТ-специальностей ВПО, которая была апробирована на примере интеграции авторизованного учебного курса для подготовки системных администраторов (Управление и поддержка среды Microsoft Windows Server 2003) в образовательные программы самых массовых ИКТ-направлений ВПО («Информатика и вычислительная техника», «Информационные системы»), куда помимо программ бакалаврской и магистерской подготовки входят 8 инженерных специальностей.

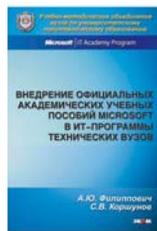
В Методике предложен новый подход к проектированию моделей компетенций, основанный на текстологических методах инженерии знаний, который позволяет составлять модели компетенций для учебников, учебных пособий, государственных образовательных стандартов второго поколения, примерных программ дисциплин и других текстовых источников. Достоинством подхода является возможность автоматизации и комбинирования с традиционными коммуникативно-экспертными методами выявления компетенций. На базе этого подхода:

- выработаны конкретные методы для сопоставления учебных пособий и нормативных документов (ГОС, ППД), которые за счет использования компетентного подхода будут актуальны и для нового поколения стандартов (ФГОС);

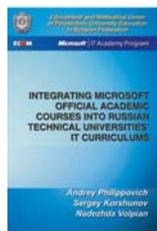
- предложена новая форма грифования учебной литературы, ориентированная на мультидисциплинарность и компетенции;
- разработаны методы кредитования (расчета зачетных единиц) трудоемкости изучения учебно-методических комплексов вендоров;
- разработана схема учета уровня компетенций, которая коррелирована с европейской рамкой квалификаций (EQF) и проектом национальной рамки квалификации.

8 июля 2009 г. на общем заседании Консорциума инициатива создания Интегрированной системы грифования учебно-методической литературы и электронных изданий в области ИКТ была поддержана всеми участниками. В настоящее время участниками специально созданной рабочей группы, куда входят представители различных учебно-методических объединений, вендоров и издательств, разрабатываются проекты Положения о присвоении грифа Мультивендорного и академического консорциума в области ИКТ и соглашений с профильными УМО о признании грифа и комплексной системе грифования в области ИКТ.

Дополнительную информацию можно найти на сайте проекта по адресу <http://technical.bmstu.ru/LTEP/Projects/Griffe/Griffe.htm>.



Результаты проекта разработки Методики внедрения официальных учебно-методических комплексов по авторизованным курсам вендоров в учебный процесс ИКТ-специальностей ВПО были апробированы в 2006-2008 гг. в рамках учебного процесса на базе МГТУ им. Н.Э.Баумана и других вузов-участников программы Microsoft IT Academy, на всероссийских и международных конференциях, «ИТ и телекоммуникации в образовании и науке», «Телематика», «Государственно-общественные объединения в системе профессионального образования», «Microsoft – Образование в 21 веке», где вызвали значительный интерес среди общественности и получили развитие в ряде инициатив и проектов.



В начале 2008 г. в МГТУ им. Н.Э.Баумана на базе Лаборатории проблем технического образования России Научно-методического центра «Инженерное образование» открыто новое приоритетное направление работ по интеграции и взаимному признанию образовательных программ вендоров и вузов, создан информационный ресурс.

11 мая 2008 г. выпущена книга «Внедрение официальных академических учебных пособий Microsoft в ИТ-программы технических вузов», которая была представлена 12-13 мая 2008 г. в рамках Шестой открытой всероссийской конференции «Преподавание информационных технологий в Российской Федерации» на секции «Фундаментальная и прикладная компоненты ИТ-образования».



ставители МГТУ им. Н.Э.Баумана Филиппович А.Ю. (руководитель проекта) и Коршунов С.В., а основными консультантами по авторизованному обучению и грифрованию учебной литературы – Вольпян Н.С. (Microsoft) и Филиппович Ю.Н. (МГТУ им. Н.Э.Баумана) соответственно. При внедрении разработок в учебный процесс МГТУ им. Н.Э.Баумана активное участие принимали преподаватели кафедры АСУ (ИУ5) Галкин В.А. и Семкин П.С., а помощь в издании книг оказали Степанов А.И. (Софтлайн) и Говорухин Е.С. (Издательство ЭКОМ).



Осенью 2008 г. книга переведена на английский (Integrating Microsoft official academic courses into Russian technical universities' IT curriculums) и частично на китайский языки. А ее издания были представлены в Греции на крупнейшей европейской конференции European E-skills 2008 conference: Implementing a long term e-skills strategy in Europe и в Китае на международной конференции «Инновации в инженерном образовании», где она вызвала большой интерес со стороны зарубежных специалистов.

Основными разработчиками методики выступили пред-

В 2009 г. на международной выставке «Global Education – Образование без границ-2009» и 11-м Всероссийском форуме «Образовательная среда-2009» разработанная Методика получила дипломы по различным номинациям.

## ОБЪЕДИНЕННЫЙ ВЫСТАВОЧНЫЙ СТЕНД КОНСОРЦИУМА

Ключевой идеей организации отдельного стенда Мультивендорного и академического консорциума в области ИКТ является не только информирование о его текущей деятельности и проектах, но и тематическое представление образовательных инициатив и разрабо-



ток участников МАК ИКТ при поддержке профильных специалистов из вузов, которые могут на языке посетителя квалифицированно рассказать о технологиях различных вендоров, их преимуществах и реальном опыте внедрения в учебный процесс. Среди дополнительных финансовых и презентационных преимуществ общего для нескольких участников стенда Консорциума следует выделить:

- возможность минимизированного участия (в формате плаката, листовок, презентации и др.), которое позволяет избежать технических сложностей и ограничений на минимальный размер стенда, обязательного наличия стендиста, неэффективной аренды презентационной техники и т.д.;
- большой размер стенда, его расположение в центральной зоне и увеличенное количество стендистов, что привлекает большее количество посетителей;
- увеличение потенциального количества выставок, на которых может быть представлена организация;
- сокращение организационных и логистических расходов, в том числе связанных с участием в иностранных и зарубежных мероприятиях.

Стоит также отметить, что в концепцию организации стенда Консорциума не заложена цель повсеместной замены или объединения всех стендов во всех возможных мероприятиях, т.к. при значительном объеме материалов и участников синергетический эффект нивелируется. На крупных выставках или узкоспециализированных мероприятиях отдельные участники должны иметь собственный стенд, который представляет не столько образовательные инициативы, сколько сами решения и технологии. В этом случае стенд Консорциума может служить своего рода навигатором или образовательной проекцией представляемых участниками продуктов.

Впервые специальный стенд Мультивендорного и академического консорциума в области ИКТ был апробирован в рамках конференции Moscow Education Online – 2009, где были представлены решения для электронного и дистанционного обучения Adobe Systems, а также материалы МГТУ им. Н.Э.Баумана, МИРЭА, Softline, «Лаборатории Касперского», Microsoft и др.

Положительный опыт вызвал интерес среди участников МАК ИКТ, и проект получил свое развитие в рамках XIX Международной конференции-выставки «Информационные технологии в образовании» («ИТО-2009»), прошедшей в Национальном исследовательском ядерном университете «МИФИ» 5-7 ноября. «Лаборатория Касперского», выступившая в качестве генерального спонсора конференции, предоставила возможность размещения на своем стенде информационных материалов по проектам Консорциума и обеспечила участие представителей Исполнительной дирекции.

Совместная работа представителей академического сообщества и вендора как и в предыдущем случае позволила повысить эффективность взаимодействия с посетителями и их интерес к стенду.



Следует отметить, что представление информационных материалов на стенде одного из членов Консорциума (МГТУ им. Н.Э.Баумана) уже апробировалось на Международной выставке «Global Education – Образование без границ», которая прошла в апреле этого года в МВЦ «Крокус-Экспо». Это позволило заранее решить все потенциальные сложности и избежать представления конкурирующей и несоответствующей тематике конференции информации.

## УЧЕБНЫЕ КУРСЫ ДЛЯ ВЕНДОРОВ

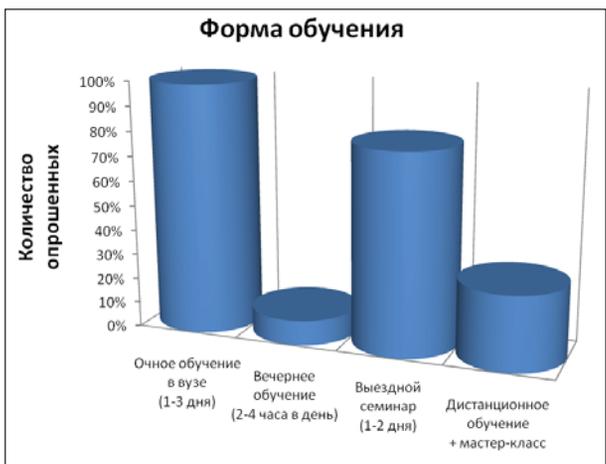
8 июля 2009 г. на очередном заседании Мультивендорного и академического консорциума в области ИКТ была представлена инициатива учебно-методического объединения вузов России по университетскому политехническому образованию о проведении специализированных семинаров повышения квалификации представителей вендоров и системных интеграторов, работающих в сфере высшего и дополнительного образования.

Основная цель подобных семинаров – повышение эффективности взаимодействия академического сообщества и представителей бизнес-сообщества в части определения нормативных ограничений и возможностей реализации совместных проектов, а также более

**Наиболее интересные направления обучения**



**Форма обучения**



тесное знакомство с существующими традициями и практиками организации образовательного процесса в высшей школе.

Для оценки заинтересованности в подобном обучении со стороны участников Консорциума, а также выбора наиболее актуальных тем и формата проведения повышения квалификации было проведено анкетирование. Анализ результатов показал высокий интерес ко всем темам, связанным с нормативным обеспечением высшего и дополнительного профессионального образования (ВПО и ДПО) в части определения содержания подготовки студентов и слушателей. Представители отечественных вендоров и учебных центров системных интеграторов отметили заинтересованность в изучении опыта реализации академических программ (ИКТ-академий) своих коллег и конкурентов. Стоит также отметить недостаточное внимание к вопросам изучения нормативной базы в области дистанционного обучения (e-learning) и направлениям развития ИКТ-науки.

Исходя из результатов опроса можно также предположить, что представители бизнес-сообщества имеют базовые знания по большинству предложенных тем, т.к. 80% респондентов изъявили желание детально освоить материал.

На основе полученных данных Исполнительная дирекция Консорциума совместно с УМО при МГТУ им. Н.Э.Баумана решили организовать разработку программ повышения квалификации для представителей

работодателей и вендоров, деятельность которых связана с внедрением и продвижением современных ИКТ в образовательный процесс системы ВПО и ДПО, реализацией образовательных проектов для студентов и преподавателей.

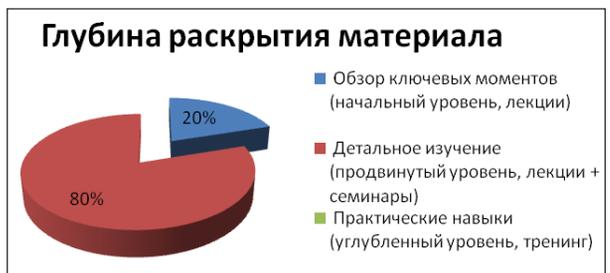
В рамках пилотного проекта подготовлен учебный курс по действующей и перспективной нормативно-законодательной базе высшего и дополнительного профессионального образования, организации учебно-методического, информационного и научного взаимодействия вузов и бизнес-сообщества в области ИКТ.

Ряд учебных модулей сформирован на базе программы повышения квалификации для работников вузов «Проектирование и реализация основных образовательных программ вуза при переходе на систему Федеральных государственных образовательных стандартов», подробное описание которой представлено на сайте кафедры МИПК МГТУ им. Н.Э.Баумана «Инновационные технологии в системе высшей школы» (<http://mipk.ru/direction.shtml?id=1237904550>).

В качестве преподавателей курса приглашены ведущие специалисты учебно-методических объединений при МГТУ им. Н.Э.Баумана, МГУ им. М.В.Ломоносова, Федерального института развития образования (ФИРО), Агентства по общественному контролю качества образования и развития карьеры (АККОРК), а также представители Министерства образования и науки РФ.

Форма обучения – смешанная – включает очные лекционные и практические занятия по нормативно-методическому обеспечению и системе качества образования, и большое количество материалов для

**Глубина раскрытия материала**



дистанционного изучения, в числе которых представлены электронная подборка нормативных законодательных документов, сборники публикаций, презентации и видеозаписи выступлений по следующим темам:

- Экспертный обзор обновленного законодательства и изменений в нормативных актах, регулирующих сферу высшего профессионального образования России;
- Особенности проектирования и реализации вузовских образовательных программ на основе ФГОС ВПО;
- Пути развития академической мобильности (внутренней и внешней) в системе ВПО.

Дополнительно в формате видеозаписей представлены выступления о последних изменениях в нормативной базе и проектах новых документов ведущих специалистов и руководителей Министерства образования и науки РФ.

Для дальнейшего развития этого направления планируется разработать курсы по международному и отечественному опыту создания и развития академических программ вендоров; внедрению авторизованных учебных курсов ИКТ-вендоров в систему высшего и дополнительного профессионального образования.

Помимо программ для представителей ИКТ-компаний разработаны курсы для методистов и преподавателей высшей школы. Например, совместно с Образовательным комитетом Ассоциации Предприятий Компьютерных и Информационных технологий (АП КИТ) обсуждаются вопросы организации обучения новым

профессиональным стандартам в области ИКТ, использовании их для проектирования образовательных стандартов и учебных программ. Эта инициатива была поддержана на прошедшей в мае 2010 года конференции «Преподавание ИТ в России» и рекомендована для апробации в последующих мероприятиях подобного рода.

**Дополнительная информация представлена на сайте Консорциума (<http://vendor.bmstu.ru>) и на странице проекта <http://technical.bmstu.ru/LTEP/Projects/FPK>.**

## ИНФОРМАЦИОННОЕ ИЗДАНИЕ КОНСОРЦИУМА

Уже более года реализуется совместный проект МАК ИКТ и журнала «Качество образования», основная задача которого – создание эффективной информационной площадки для действующих и потенциальных участников Консорциума в рамках постоянной журнальной рубрики «ИКТ в образовании».



Ключевыми предпосылками для запуска этого проекта послужили задачи обеспечения продвижения в печатных средствах массовой информации инициатив и результатов работы Консорциума, трансфера передовых технологий ИКТ-вендоров в сферу образования и науки, а также распространения учебно-методических наработок, выполненных совместно с представителями промышленности, вендорами и работодателями.

Журнал «Качество образования» выпускается с 2002 года и является одним из наиболее читаемых изданий среди органов государственного управления в сфере образования, ректоров и деканов вузов, а также других руководителей образовательных учреждений. Его тираж составляет 10 тысяч экземпляров, которые распространяются по подписке, а также в рамках целевых рассылок и на крупнейших выставках и конференциях.

Структура рубрики МАК ИКТ носит динамический характер, ориентирована на различные категории читателей и включает следующие разделы:

- **События** – актуальная информация о деятельности Консорциума, ключевые события участников в сфере ИКТ, а также анонсы мероприятий и другие объявления.
- **Проекты** – описания проектов, реализуемых Консорциумом, при его поддержке или в рамках другой образовательной инициативы участников МАК ИКТ
- **Страница вендора** – имиджевые статьи, рекламные модули, материалы о проводимых мероприятиях и т.д.
- **Аналитические обзоры и статьи** – исследования потребности в ИКТ-специалистах и наиболее

затребованных компетенций, опыт взаимодействия вендоров и вузов, интеграция и развитие сертификатов, зарубежный опыт и др.

Для обеспечения гибкой и наиболее эффективной системы издания Исполнительной дирекцией МАК ИКТ и редакцией «КО» разработаны несколько различных сценариев подготовки публикаций:

- **Типовой.** Участник Консорциума предоставляет материал, который затем обрабатывается редакцией и согласовывается с авторами и пресс-службой организации;
- **Модерируемый.** Материал готовится под руководством редактора-методиста, который формулирует задачу, определяет формат публикации, консультирует представителей заказчика (например, вендора относительно вузовской специфики), редактирует текст и согласовывает его с пресс-службой организации;
- **Аналитический.** В соответствии с заказом редактор-методист совместно с журналистом самостоятельно собирают материалы (например, в ходе общения с вендором и вузами-пользователями), готовят итоговый текст и представляют на утверждение компании-заказчику.

Привлечение предметных специалистов, представляющих целевую аудиторию, а также экспертов из компании и ее партнеров, позволяет не только повысить отдачу от публикаций, но и проводить мини-исследования, обоснованно привлекать к работе методистов из образовательной среды, активизировать работу с экспертами внутри компании.

За прошедшее время Исполнительной дирекцией, редакцией журнала и наиболее активными участниками МАК ИКТ были опубликованы различные статьи, охватывающие широкий круг вопросов. Однако объем, формат и целевая аудитория журнала не позволяют раскрыть накопленные материалы всем заинтересованным категориям, поэтому все вышедшие номера размещаются в электронном виде на сайте Консорциума и веб-странице совместного проекта <http://technical.bmstu.ru/LTEP/Digest.htm>.

Кроме того, накопленные за год сотрудничества материалы рубрики позволили подготовить отдельное издание (Вестник МАК ИКТ), которое впоследствии может стать периодическим и выпускаться несколько раз в год, представляя дополнительные аналитические и методические материалы, а также подробные описа-



ния образовательных инициатив всех заинтересованных участников МАК ИКТ.

## СЕМИНАРЫ ДЛЯ ВУЗОВ «ДЕНЬ ВЕНДОРА»

Концепция проведения специальных семинаров для студентов, преподавателей и сотрудников вузов, посвященных демонстрации новых технологий и образовательных инициатив вендоров, хорошо себя зарекомендовала на большом количестве примеров. Подобные семинары являются по общему признанию одним из наиболее эффективных средств взаимодействия со студентами.

Вместе с тем, подобные мероприятия часто носят единичный и разрозненный характер, не обеспечивая регулярность и преемственность. Это приводит к тому, что в вузах не существует отлаженной системы информирования, общей базы заинтересованных студентов, а организацией мероприятия каждый раз занимается новый коллектив участников, затрачивая значительные усилия и снижая отдачу от семинара-презентации.

По инициативе Исполнительного директора Консорциума С.В. Коршунова, уже много лет организующего семинары Научно-методического центра «Инженерное образование», при поддержке ректора МГТУ им. Н.Э.Баумана был организован проект с условным названием «День вендора». Его целью является проведение периодических презентаций и семинаров по технологиям ИКТ-вендоров для студентов и заинтересованных преподавателей в МГТУ и тиражирование успешных практик в других вузах. В перспективе совместными усилиями акаде-



мических членов Консорциума могут быть организованы целые серии семинаров, построенные на единой информационной и организационной базе, что позволит оптимизировать затраты и повысить эффективность.

Одно из первых мероприятий в рамках этого проекта прошло 17 ноября 2009 г. в стенах Малого зала дома Культуры МГТУ им. Н.Э.Баумана, где для посетителей были представлены новые технологии компании Microsoft, презентованы курсы Microsoft IT Academy, разыграны ценные призы и вручены подарки студентам.

Отличительной особенностью подготовки мероприятия стало включение в команду организаторов студен-

тов старших курсов (Евгения Ермакова, Екатерины Ниселовской, Егора Лакомкина, Дарьи Паршиной), которые совместными усилиями разработали привлекательные для студентов рекламные лозунги, выбрали наиболее эффективное время объявления по радио, участвовали в разработке программы семинара-презентации. Высокая посещаемость мероприятия (свыше 350 человек), также была во многом обеспечена их усилиями – около трети посетителей получили сообщения через друзей в рамках компьютерной социальной сети «В контакте», а еще треть отметила в анкетах, что узнала о «Дне технологий Microsoft» от знакомых.

Впоследствии идея проведения «Дня вендора» была поддержана различными участниками МАК ИКТ, среди которых хочется особо отметить компании «Лаборатория Касперского» и «National Instruments», которые провели массовые мероприятия «День Антивирусной безопасности» и «Электроника, интеллектуальные системы управления и автоматизация: технологии National Instruments для обучения, научных исследований и разработки» соответственно.

## РАЗВИТИЕ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЕНДОРОВ

Многие проекты внедрения технологий вендоров в российские вузы выявили целый ряд проблем, которые связаны с недостаточной мотивацией преподавателей по освоению новых программных продуктов и технических систем, а также сложностью учета нормативно-методической базы системы высшего образования, претерпевающей серьезные изменения. Ряд вендоров пытаются решить некоторые из возникающих проблем путем локализации отдельных авторизованных курсов, проведения конкурсов на разработку учебников и участия в проектах разработки профессиональных и образовательных стандартов. Однако эти инициативы из-за нехватки инвестиций носят единичный характер и не позволяют решить возникающие проблемы в необходимом масштабе.

Возможным решением проблемы финансирования различных учебно-методических проектов может стать организация системы структурирования скидок для вузов на продукцию и услуги ИКТ-вендоров, которая обеспечит увеличение размера скидки в зависимости от объемов проделанных вузом методических разработок и обучения преподавателей. Ключевым ограничением реализации подобной схемы является конкурсная процедура закупки и невозможность (или высокая сложность) перераспределения сэкономленных средств вуза на другие статьи затрат. В связи с этим можно рассмотреть альтернативный вариант, в рамках которого дополнительная скидка представляется не вузу, а партнерам вендора (дистрибьюторам), через которых обычно и распространяется продукция большинства компаний. Тогда в конкурсной документации прописываются учебно-методические работы и обучение, которые должны быть выполнены с привлечением сотрудников вузов. Важным условием реализации подобного взаимодействия является мониторинг и контроль предоставленных скидок, анализ результатов выполнения работ, которые могут выполняться такими организациями, как МАК ИКТ, АККОРК, АП КИТ и другими.

Практическими шагами в этом направлении являются:

- создание рабочей группы,
- разработка рекомендаций МАК ИКТ,
- получение поддержки от профессиональных объединений (например, АП ИКТ) и министерств (Минобрнауки и Минкомсвязи России),
- разработка соглашения для ИКТ-вендоров и партнеров о выполнении рекомендаций,
- мониторинг и контроль за реализацией соглашений,
- анализ и совершенствование системы.

## ИНФОРМАЦИОННЫЙ ПОРТАЛ МАК ИКТ

Создание и поддержка специализированного интернет-портала Консорциума ([vendor.bmstu.ru](http://vendor.bmstu.ru)) является одним из ключевых направлений деятельности МАК ИКТ в рамках информационного взаимодействия среди участников и потенциально заинтересованных лиц. В качестве программной платформы создания портала было выбрано решение 1С-Битрикс, обладающее большой функциональностью и предоставленное одним из наиболее активных участников МАК ИКТ. В настоящее время на сайте есть несколько разделов, наиболее посещаемый из которых – новостная лента, состоящая из трех подразделов и системы баннеров:

- **События**, где описываются прошедшие мероприятия МАК ИКТ и обновления на сайте,
- **Дайджест вендоров**, где освещаются новости компаний, описания различных событий, мероприятий, акций и конкурсов.
- **Анонсы**, где предвосхищаются будущие события и размещаются графические баннеры.

В будущем планируется развитие новостного канала за счет его рубрикации, активизации академических представителей Консорциума, создания отдельных RSS-каналов на страницах участников.

Каждый новостной подраздел содержит возможность подписки на RSS-канал и оперативное получение свежей информации на электронную почту. Помимо этого МАК ИКТ организует регулярную рассылку о деятельности Консорциума и важных мероприятиях его участников. Сейчас количество подписчиков более 120, и их число постоянно растет. Все рассылки дублируются на сайте в разделе **Документы**.

В разделе **Мероприятия**, как правило, представляются подробные фотоотчеты и пресс-релизы различных конференций, семинаров и выставок, в которых принимали участие представители Консорциума.

Относительно недавно стал развиваться раздел **Участники**, в котором на базе содержания вступительных писем создаются персональные странички участников. Наиболее активные представители Консорциума расширили и регулярно обновляют информацию о себе и своих академических инициативах, направленную на широкую целевую аудиторию. Большинство участников ограничиваются ссылками на собственные специализированные образовательные ресурсы. Учитывая сложности многих компаний по созданию и обновлению индивидуальных сайтов, Исполнительная дирекция предлагает возможности по разработке более объемных веб-ресурсов и сервисов.

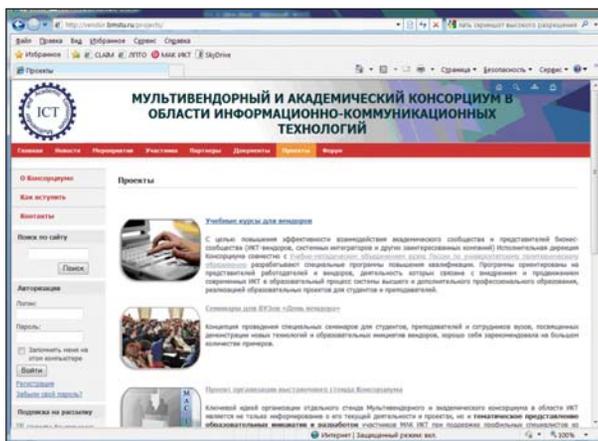
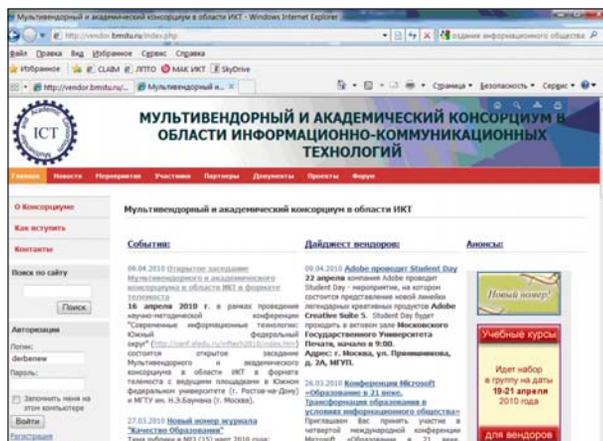
Для обратной связи разработан логотип участника Консорциума, который можно разместить на сайте организации или соответствующего образовательного ресурса. Ссылка с него может идти на страничку компании в рамках сайта МАК ИКТ.



Помимо страничек вендоров проектируются странички вузов. На данный момент запущена тестовая версия страницы МГТУ им. Н.Э.Баумана, которая будет пополняться информацией об IT-кафедрах и факультетах, прикладных и теоретических разработках, академических инициативах вендоров, внедренных в учебный процесс, и другой полезной информацией.

Раздел **Документы** содержит все публикации рубрики «ИКТ в образовании», копии рассылок, презентации с конференций, выставок, семинаров и прочих мероприятий, а также официальные пресс-релизы заседаний и другие нормативные документы. В перспективе планируется расширить раздел аналитическими материалами, рекомендациями Консорциума, ссылками на интересные и значимые публикации.

Раздел **Проекты** содержит информацию о проведенных и реализуемых проектах МАК ИКТ и электронные формы-опросники, с помощью которых можно подать заявки на участие в том или ином мероприятии Консорциума.



ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КОНСОРЦИУМА

В апреле этого года запущен **Форум**, который предназначен для расширения аудитории посетителей сайта и развития обратной связи. В настоящее время он содержит разделы, посвященные деятельности Консорциума и отдельных вендоров. Планируется, что от каждой компании в перспективе будет представлен модератор соответствующего подфорума, в обязанности которого входит анализировать вопросы, формировать ответы и размещать их на сайте.

## РАЗВИТИЕ СИСТЕМЫ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ КВАЛИФИКАЦИЙ В ОБЛАСТИ ИКТ

Современная социально-экономическая ситуация в России характеризуется повышением роли дополнительного профессионального образования (ДПО), выполняющего функции формирования профессиональных компетенций обучаемых путем повышения их квалификации и переподготовки.

Это обусловлено, с одной стороны, возрастающими требованиями работодателей в отношении специальной практической подготовки профессиональных кадров, а с другой – переходом российского высшего профессионального образования на двухуровневую систему: бакалавр-магистр (специалитет только по ограниченному числу специальностей). Особое значение в этой связи приобретает развитие в системе ДПО дополнительных образовательных программ профессиональной переподготовки с присвоением дополнительных квалификаций, общей трудоемкостью свыше 1000 часов.

Введение уровня системы подготовки и Федеральных государственных образовательных стандартов (ФГОС) повлечет значительное увеличение выпускников-бакалавров, не имеющих полноценной профессиональной подготовки и, соответственно, квалификации по специальности.

В конце 2008 года Лаборатория проблем технического образования ИГТУ им. Н.Э.Баумана совместно с Федеральным институтом развития образования выполнили проект по разработке системы дополнительных профессиональных образовательных программ, обеспечивающих присвоение дополнительных квалификаций.

В рамках проекта на примере области ИКТ предложены подходы к проектированию структуры дополнительных профессиональных образовательных программ, позволяющие сместить цели учебных программ в сторону приобретения слушателями (студентами) конкретных образовательных результатов и навыков, коррелированных с профессиональными стандартами (ПС).

Для обеспечения унификации требований к программам ДПО с присуждением дополнительных квалификаций разработан Макет федеральных государственных требований (ФГТ), преемственный по отношению к структуре макета ФГОС, методика разработки ФГТ и конкретные примеры в области ИКТ. В основу представленных проектов ФГТ положены различные исходные данные и подходы:

- ФГТ для получения дополнительной квалификации «Системный администратор» представляют собой обновленную и дополненную версию существующих государственных требований «Системный

инженер (специалист по эксплуатации аппаратно-программных комплексов персональных ЭВМ и сетей на их основе)», введенных в 2001 г.

- ФГТ для получения дополнительной квалификации «Инженер медиасистем» демонстрируют вариант преобразования существующей модели подготовки инженера по специальности «ИТ в медиаиндустрии» (ГОС-2) в дополнительную квалификацию, которая может быть получена на базе основной образовательной программы (ООП) бакалавра (магистра) ФГОС ВПО 230200.

- ФГТ для получения дополнительной квалификации «Системный аналитик» разработаны без использования существующих прототипов образовательных программ в системе ВПО и ДПО.

### Формула проекта:

Специалист = бакалавр + доп. квалификация

ПС => ФГТ на доп. квалификацию

Вендор => примерная ООП доп. квалификации

Каждый проект ФГТ сопровождается примерным учебным планом, который учитывают специфику выбранного подхода и позволяет в явном виде указать взаимосвязь с системой профессиональной аттестации и сертификации (в том числе и с авторизованными учебными курсами).

Положительные результаты указанного проекта и перспективность введения дополнительных квалификаций получили развитие в формировании нового предложения по созданию системы Дополнительных квалификаций на базе профессиональных стандартов в области ИКТ и сертификаций вендоров.

Основной идеей нового проекта является разработка системы дополнительных квалификаций в соответствии с номенклатурой ПС в области ИКТ. Существующие стандарты носят вендор-независимый (vendor-neutral) характер, поэтому на основе дополнительных квалификаций может быть создано множество примерных ООП, реализующих профиль одного или нескольких вендоров. Помимо этого вендоры могут разработать модули для вариативной части других программ, которые будут строиться на использовании авторизованных курсов или свободно доступных образовательных ресурсов.

Преимущества подобной системы состоят в том, что вендоры и заинтересованные работодатели могут формировать и регулярно обновлять независимые учебные программы и рекомендовать их вузам для освоения в рамках учебного процесса. Учитывая сложность встраивания курсов вендоров в учебные программы, имеющие бюджетное финансирование, такой подход позволит избежать множества нормативных сложностей и обеспечить возможность коммерческой реализации дополнительных квалификаций одновременно с бюджетной формой обучения.

Проект был представлен на VII Международной научной конференции «Новые информационные технологии и менеджмент качества» (NIT&QM'2010) и VIII Открытой всероссийской конференции «Преподавание информационных технологий в России», где он получил поддержку и рекомендации к развитию.

# ЕВРОПЕЙСКИЙ ОПЫТ МНОГОСТОРОННЕГО ЧАСТНО- ГОСУДАРСТВЕННОГО ПАРТНЕРСТВА В ОБЛАСТИ ИКТ-ОБРАЗОВАНИЯ



Общеизвестно, что социальные, экономические и политические системы изменяются значительно медленнее, чем технологии, в частности, информационно-коммуникационные технологии, внедрение которых влечет за собой модернизацию и развитие всех других систем. От уровня развития и внедрения ИКТ в различные сферы индустрии, бизнеса, государственных услуг в настоящее время зависит конкурентоспособность государств и целых регионов. В этой связи важно учесть опыт Европейского Сообщества (ЕС), активно развивающего проекты в области ИКТ-образования, связанные с повышением конкурентоспособности в рамках концепции экономики, основанной на знаниях.

Учет европейского опыта в этой сфере особенно интересен в связи с тем, что у России и Европы наиболее схожие принципы построения систем образования, кроме того, большинство информационных технологий для стран ЕС, также как и для Российской Федерации, являются «иностранными».

Информационно-коммуникационные технологии имеют глобальную природу, поэтому и компетенции, связанные с их

использованием, а также подходы к их постоянному обновлению, не знают границ. Перспективы вступления России в ВТО, участие в Болонском процессе и интеграция в мировое информационное сообщество обуславливают необходимость уделять особое внимание формированию образовательной политики в области поддержания и развития ИКТ-компетенций самых широких аудиторий: как специалистов, так и пользователей.

Новые версии существующих технологий, цикл обновления которых сокращается, и вновь появляющиеся технологии и решения, с одной стороны, открывают новые направления и, соответственно новые рабочие места, способствуют инновациям в индустрии и бизнесе, но, с другой стороны, обесценивают компетенции специалистов, быстро устаревающие в связи появлением новых технологий.

В числе факторов, влияющих на недостаточно высокую производительность труда в странах ЕС, были определены и два следующие: неадекватные инвестиции в ИКТ и неадекватные инвестиции в обучение и образование. Во многих документах Европейской Комиссии было определено, что ИКТ-компетенции имеют стратегическое значение для всей Европы. Совершенствование навыков в области ИКТ в странах ЕС послужит одним из инструментов достижения целей Лиссабонской стратегии (согласно которой Европа должна обрести «наиболее динамичную и конкурентоспособную экономику в мире, основанную на знаниях, способную демонстрировать постоянный рост, предлагающую все больше разнообразных рабочих мест и способствующую большему социальному сплочению»). По общему мнению, необходимо улучшить обучение и профессиональную подготовку в ЕС, чтобы лучше удовлетворять спрос на навыки, повышать доступность образования и равенство возможностей, увеличивать производительность труда сотрудников и повышать уровень социальной вовлеченности.

На портале Европейской Комиссии в разделе Enterprise and Industry «ICT for Competitiveness & Innovation» ([ec.europa.eu/enterprise/ict/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/enterprise/ict/index_en.htm)) представлено определение ИКТ, в котором отражено понимание руководством ЕС влияния ИКТ как на экономику в целом, так и на социальную сферу: «ИКТ – быстро изменяющаяся глобальная промышленная продукция, определяющая: методы ведения производства, бизнеса, торговли; принципы управления производством и потреблением как внутри, так и вне предприятий, а также взаимодействие предприятий и потребителей. ИКТ запускает радикальные изменения в структурах организаций, в образовательных ресурсах, научных исследованиях, в разработках, производстве, маркетинге, распределении, как в традиционных, так и в цифровых формах услуг. ИКТ также влияет на качество жизни».

В документе «Коммюнике Европейской комиссии Европейскому совету и парламенту, Европейскому экономическому и

## Основные понятия

**Многостороннее частно-государственное партнерство (Multi-stakeholder partnerships)** – формы взаимодействия между представителями частного сектора экономики (предприятия, частные работодатели), профессиональных ассоциаций, представителей государственных структур, в основе которых лежит прагматичное осознание того, что частный сектор может дополнять, поддерживать и расширять услуги, предоставляемые государственным сектором, за счет более эффективного использования имеющихся ресурсов, опыта и каналов.

**ИКТ-компетенции (E-skills).** После долгих дебатов в странах ЕС пришли к общему соглашению определения термина e-Skills, который в настоящее время широко используется во всех официальных документах. Впервые термин был утвержден на конференции The European e-skills Conference в 2006 году и в настоящее время охватывает следующие три понятия:

- **Пользовательские навыки (ICT user skills)**, которые необходимы для эффективного использования информационных систем и вычислительной техники в рамках производственной деятельности. Пользовательские навыки охватывают как использование общераспространенного программного обеспечения, так и специализированных технологий, направленных на поддержку бизнес-функций в различных индустриях, за исключением области ИКТ.
- **Компетенции ИКТ-специалистов (ICT practitioner skills)**, которые необходимы для исследования, проектирования, разработки, производства, консультирования, маркетинга и продаж, интеграции, установки и администрирования, внедрения, поддержки и сервисного обслуживания ИКТ-систем.
- **Компетенции в области электронной коммерции (e-business skills)**, необходимые для использования возможностей, предоставляемых ИКТ, особенно Интернет; обеспечения более эффективной деятельности различных типов организаций; освоения новых способов ведения существующего бизнеса и организационных процессов, организации нового дела.

**ИКТ-вендоры (ICT vendors)** – компании, производящие ИКТ.

**ИКТ сертификация (ICT certification)** – признание ИКТ-вендором компетенций индивидуума в определенной области использования ИКТ, подтвержденного добровольно сданными экзаменами, разработанными ИКТ вендором, или иными формами контроля и оценки знаний.

**Авторизованные учебные центры (authorized training centers)** – учебные (тренинговые) центры, которым ИКТ-вендоры на определенных условиях доверяют проводить обучение своим технологиям.



социальному комитету, Комитету регионов» («E-Skills for the 21st century: foresting competitiveness, growth and job») подчеркивается важность поддержания и развития ИКТ-компетенций для различных аудиторий специалистов и пользователей: «...успех Лиссабонской стратегии, конкурентоспособность европейских промышленных предприятий и общественное согласие определяются эффективным применением ИКТ, а также уровнем образования, квалификацией и компетентностью экономически активных граждан Европы. В связи с этим требуются значительные усилия по поддержке промышленности и улучшению взаимодействия государственных и частных структур в деле создания необходимой базы дальнейшего развития ИКТ-компетенций, профессионального и высшего образования, а также повышения квалификации.

Важнейшее приоритетное значение для ЕС имеет принятие долгосрочной программы развития ИКТ-компетенций, направленной на повышение квалификации, рост конкурентоспособности и предоставление новых возможностей трудоустройства, т. е. на противодействие конкурентному давлению со стороны мировых рынков.

В Коммюнике были сформулированы основные направления долгосрочной стратегии развития ИКТ-компетенций:

- Укрепление различных форм многостороннего партнерства;
- Увеличение инвестиций в проекты, связанные с развитием ИКТ-компетенций кадрового потенциала;
- Повышение престижа профессий, требующих изучения общих математических, естественно-научных и техни-

ческих дисциплин (такие профессии подразумевают ИКТ-компетенции);

- Повышение компетенций в области e-Commerce и общей компьютерной грамотности населения;
- Развитие и поддержка системы «обучение в течение жизни» и обязательное включение в эту систему ИКТ-образования, e-Learning.

Как видно из перечисленных в Коммюнике направлений, приоритетное значение придается многостороннему частно-государственному партнерству. Для того, чтобы определить наиболее эффективные формы сотрудничества, было проведено специальное исследование «Сопоставление партнерских взаимоотношений в проектах, связанных с развитием ИКТ-компетенций» (Benchmarking Policies on Multi-Stakeholder Partnerships for e-Skills in Europe).

В исследовании было дано определение понятия многостороннего частно-государственного партнерства: «Главной особенностью многостороннего партнерства является то, что представители частного сектора экономики (предприятия, частные работодатели) берут на себя выполнение обязанностей, которые в традиционных системах образования практически полностью возлагаются на государственные учреждения. В его основе лежит прагматичное осознание того, что частный сектор может дополнять, поддерживать и расширять услуги, предоставляемые государственным сектором, за счет более эффективного использования имеющихся ресурсов, опыта и каналов».

В исследовании также были проанализированы 100 наиболее значимых проектов, проводимых в 31 стране ЕС, для 87 из них были сформированы подробные описания, применяемых в 31 стране ЕС. Согласно выделенным критериям были определены 10 наиболее успешных проектов, основные сферы применения партнерства, проанализированы результаты проектов и были сделаны рекомендации для всех стран ЕС по распространению положительного опыта.

Основными сферами применения партнерства являются (в выделенных проектах обычно присутствуют не все сферы из нижеперечисленных):

- сбор и анализ информации о требованиях рынка труда к ИКТ-компетенциям, создание и внедрение учебных программ;
- поддержка механизмов оценки ИКТ-компетенций со стороны общества;
- поддержка проектов, помогающих

## А. Стратегии и основные принципы

### Рекомендация 1

В сотрудничестве со всеми основными заинтересованными сторонами, на основе результатов данного исследования, доклада Европейской Комиссии «ИКТ-компетенции XXI века» COM (2007) 496 и заключений Совета по конкурентоспособности необходимо разрабатывать, продвигать и внедрять в каждой стране Европы национальную стратегию развития ИКТ-компетенций, включая конкретные положения о содействии многостороннему партнерству (с четкими задачами и целями).

### Рекомендация 2

Необходимо произвести тщательную оценку и мониторинг существующих многосторонних партнерств в каждой стране Европы, где были внедрены схемы с участием поставщиков и независимые схемы, с целью продвижения гибких, устойчивых и наиболее успешных партнерств.

### Рекомендация 3

Необходимо поощрять и поддерживать создание отраслевых программ развития ИКТ-компетенций во всех странах Европы, а также признать важность финансирования высшего образования с точки зрения развития электронных навыков.

## Б. Институциональные, юридические и управленческие структуры

### Рекомендация 4

Необходимо применять накопленный успешными многосторонними партнерствами опыт использования разных источников финансирования (в т. ч. национальные и общеевропейские инструменты и программы) для содействия новым многосторонним партнерствам в области развития ИКТ-компетенций и эффективного обмена передовыми знаниями.

### Рекомендация 5

На основе результатов данного исследования и имеющегося передового опыта в каждой стране Европы необходимо разработать инструкции и шаблоны для содействия долгосрочным, успешным многосторонним партнерствам в области развития ИКТ-компетенций.

### Рекомендация 6

Необходимо создать благоприятные рамочные условия для формирования и функционирования национальных механизмов или организаций, которые являются «интерфейсом» для развития и сертификации ИКТ-компетенций в странах ЕС и играют ключевую, направляющую роль, поддерживая разработку и внедрение долгосрочной, согласованной программы развития ИКТ-компетенций в тесном сотрудничестве с представителями государственного и частного секторов экономики.

## В. информирование, содействие и мониторинг

### Рекомендация 7

На уровне ЕС и отдельных стран необходимо создать механизмы для наблюдения и обмена информацией в области развития и сертификации ИКТ-компетенций, чтобы обеспечить долгосрочный и регулярный мониторинг предложения и спроса на электронные навыки, а также объединить усилия ключевых заинтересованных сторон, направленные на внедрение долгосрочной и согласованной программы развития электронных навыков.

### Рекомендация 8

На уровне ЕС необходимо разработать и продвигать в сотрудничестве с основными заинтересованными сторонами Европейскую систему квалификаций ИКТ-компетенций, согласованную с Европейской системой квалификаций (e-CF), акцентируя внимание на преимуществах для заинтересованных сторон и ценности для существующих и новых национальных систем ИКТ-компетенций. Каждой европейской стране следует создать собственную систему квалификационных рамок.

### Рекомендация 9

Необходимо информировать молодых европейцев и остальное население о преимуществах развития ИКТ-компетенций, повышения компьютерной грамотности и непрерывного обучения, об ИКТ-компетенциях, а также о существующих возможностях и предложениях о программах обучения. Для работы с пожилыми людьми и маргинальными социальными группами требуются специальные программы.

### Рекомендация 10

Необходимо содействовать созданию европейского портала ИКТ-компетенций и трудоустройства на уровне ЕС, чтобы улучшить структуру и прозрачность рынка развития и сертификации электронных навыков, а также объединить ресурсы для совместной деятельности, обмена знаниями и передовым опытом.

Официальное издание Мультивендорного и академического консорциума в области ИКТ

установлению соответствия ИКТ-компетенций и ролевых функций ИКТ-специалистов;

- поддержка профессионального роста и модели обучения в течение жизни; поддержка разработок профессиональных стандартов и квалификационных рамок, включающих определения и системы ИКТ-компетенций.

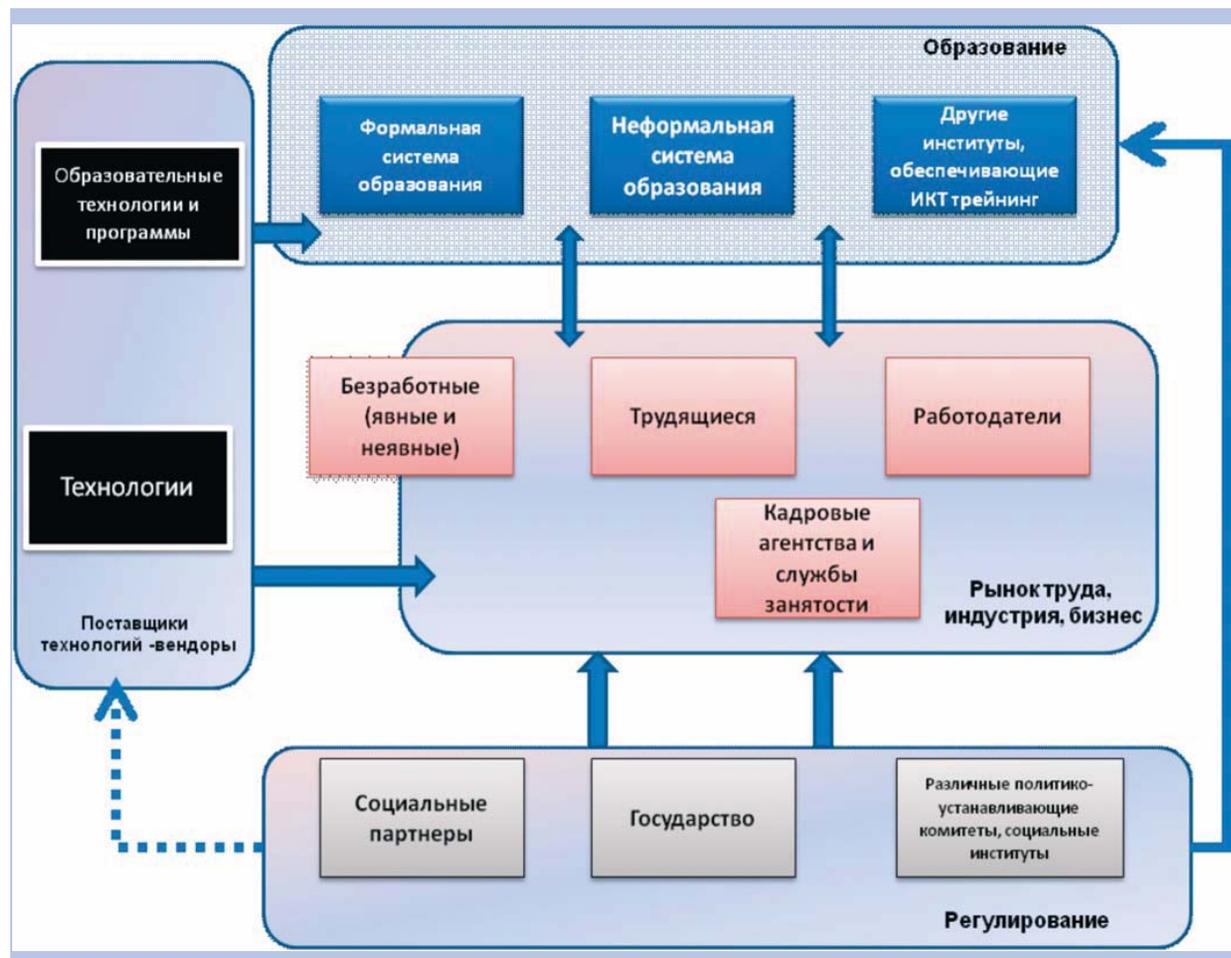
Для сравнения существующих проектов были использованы следующие критерии:

- количество и состав заинтересованных сторон;
- структура, институциональные основы;
- управление и бизнес-модель;
- длительность, жизненный цикл существования партнерства;
- финансовые вопросы и субсидирование;
- внешние коммуникации, связи с общественностью и маркетинг;
- основные показатели, достижения;
- масштабируемость, гибкость;
- долгосрочная устойчивость;
- возможность применения к другим целевым аудиториям.

Была проведена также классификация наиболее типовых партнерских проектов для сфер:

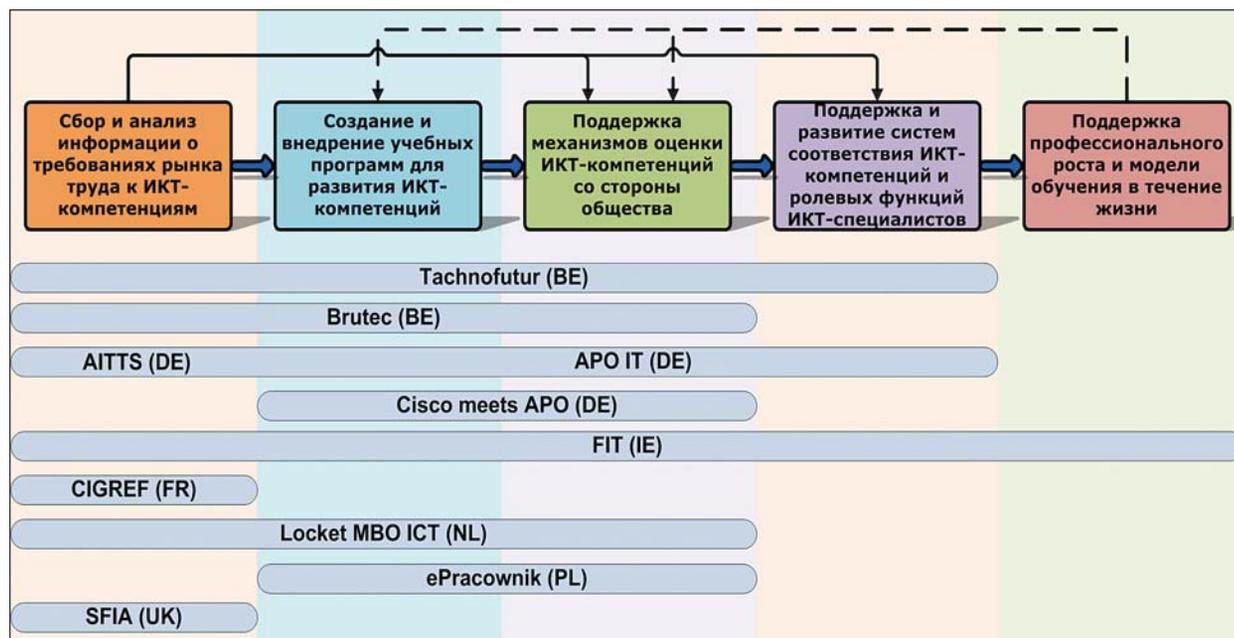
- промышленности (повышение квалификации и сертификация ИКТ-компетенций, широко известные и признанные схемы отдельных поставщиков, а также независимые программы ИКТ-компетенций, разработанные другими заинтересованными сторонами в формате многостороннего партнерства – 32 проекта);
- образования (ИКТ-компетенции в процессе предлагаемого вендорами обучения образовательным учреждениям – от проведения курсов до получения сертификатов – 13 проектов);
- социальной сферы (компьютерная грамотность и развитие базовых электронных навыков для поддержания квалификации рабочей силы – 20 проектов);
- и особые виды общеевропейского многостороннего партнерства – 3 проекта.

Наиболее успешные проекты приведены в таблице.



АНАЛИЗ МЕЖДУНАРОДНОГО ОПЫТА

Страна	Название партнерства	Краткая характеристика типа партнерских отношений
<b>Независимые многосторонние партнерства</b>		
Бельгия	Экспертно-консультационный центр TechnofuturTIC	Развитие и сертификация ИКТ-компетенций
Финляндия	ChangePro	Развитие и сертификация ИКТ-компетенций. Целевая аудитория: малый и средний бизнес
Франция	La nomenclature des metiers du systeme d'information dans les grandes societes 2005 в рамках CIGREF (Club informatique des grandes entreprises francaises)	Разработка систем ИКТ-компетенций
Германия	AITTS (Advanced IT Training System) и APO IT	Разработка методологии и систем ИКТ-компетенций
Германия	KIBNET (Kompetenzzentrum IT-Bildungsnetzwerke) (Экспертно-консультационный центр обучения в области ИТ)	Информирование и популяризация ИКТ-компетенций
Ирландия	FIT (Fast Track to IT)	Развитие и сертификация ИКТ-компетенций. Целевая аудитория: безработные
Нидерланды	LOKET MBO-ICT	Разработка систем ИКТ-компетенций
Великобритания	Фонд SFIA (Skills Framework for the Information Age)	Разработка систем ИКТ-компетенций
Великобритания	e-Skills UK	Разработка систем ИКТ-компетенций, информирование и пр.
<b>Многосторонние партнерства при участии ИКТ вендоров</b>		
<b>Cisco Systems</b>		
Германия	Cisco Networking Academy Program (CNAP) в Тюрингии	Развитие и сертификация ИКТ-компетенций
Германия	Cisco meets APO	Информирование и популяризация ИКТ-компетенций с целью последующего обучения и сертификации
Болгария	CIST (Centre for Information Society Technologies)	Развитие и сертификация ИКТ-компетенций
Польша	E-Pracownik (Электронный работник)	Развитие и сертификация ИКТ-компетенций
<b>Microsoft</b>		
Германия	IT Fitness (в рамках Европейского альянса развития навыков и повышения квалификации)	Информирование и популяризация ИКТ-компетенций, обучение и сертификация
Португалия	Программа «Технологии, инновации и инициативы» (Programa Tecnologia, Inovacao e Iniciativa)	Развитие и сертификация ИКТ-компетенций
Общеввропейские	EUGA (EU Grants Advisor)	Поддержка многостороннего партнерства в области развития ИКТ-компетенций
<b>Oracle</b>		
Великобритания	Oracle Workforce Development Programme	Развитие и сертификация ИКТ-компетенций
Великобритания	Oracle Academy	Развитие и сертификация ИКТ-компетенций



Сферы применения партнерства наиболее успешных проектов

В перечисленных проектах в качестве участников проектов со стороны «вендоров» могли быть как отдельные ИКТ-производители (многосторонние партнерства при участии ИКТ-вендоров), так и профессиональные объединения, включающие и ИКТ-производителей и крупные предприятия, соединенные долгосрочными проектами, например, разработки и поддержания квалификационных стандартов (вендорно-независимые многосторонние партнерства).

Формы партнерства с участием ИКТ-вендоров широко известны и распространены в Европе, они пользуются широким признанием со стороны представителей отрасли, работников образования и др. Среди наиболее известных – модели компаний Cisco Systems (Cisco Networking Academy Program), Microsoft (Microsoft IT Academy), проекты в рамках Европейского альянса развития навыков и повышения квалификации и Oracle (Workforce Development Programme, Oracle Academy). Похожие предложения имеются у многих других ИКТ-вендоров. Как правило, эти формы представляют собой многостороннее партнерство с участием местных, региональных или национальных органов власти, общественных институтов, учебных центров, университетов и школ. Для анализа в рамках данного исследования, которое представлено в этой статье, были выбраны наиболее прогрессивные и типичные схемы.

Все успешные виды партнерства были тщательно изучены и на основании положительного опыта руководителям образовательных структур стран ЕС и других организаций, заинтересованным в развитии проектов поддержания в области ИКТ-образования, были даны рекомендации экспертов, изучающих проблемы многостороннего партнерства.

Внимательное изучение европейского опыта, а также анализ положительных примеров внедрения программ Cisco Networking Academy, Microsoft Academy, Oracle Academy и др. в России даст возможность предпринять дополнительные меры для усиления программ подготовки и переподготовки кадров по инновационным технологиям в области ИКТ с участием мировых и национальных вендоров. В этой связи можно выразить надежду на успешность отечественного проекта «Мультивендорный и академический консорциум в области ИКТ», созданного усилиями специалистов МГТУ им. Н.Э. Баумана, совместно с ФГУ ГНИИ ИТТ «Информика», МТУСИ и ведущими ИКТ-вендорами, который позволит консолидировать усилия участников и значительно повысить эффективность решения задач разработки и внедрения инновационных программ в сфере ИКТ.

Надежда Вольпян  
Андрей Филиппович

# КАК ИЗМЕНИТСЯ СПРОС НА ИКТ-КОМПЕТЕНТНОСТЬ В ЕВРОПЕ ПОСЛЕ КРИЗИСА?

Развитие кризиса и серьезный спад во всех отраслях, в том числе и в области ИКТ, привели к необходимости проверить и частично пересмотреть существующие оценки необходимого количества ИКТ-специалистов, их квалификации и роли информационных технологий в европейской экономике.

До начала мирового финансового кризиса вопросам развития ИКТ-отрасли, информационного общества и ИКТ-образования в Европе уделялось значительное внимание. В сентябре 2007 г. Европейская комиссия приняла резолюцию, согласно которой ИКТ-компетентность (e-skills) является ключевой составляющей стратегии развития всей Европы. Осенью 2008 г. при разработке долгосрочной стратегии развития ИКТ был выбран курс на развитие многостороннего частно-государственного партнерства в сфере ИКТ-образования; стандартизацию моделей компетенций, профессиональных и образовательных стандартов в области ИКТ; существенное повышение числа и уровня высококвалифицированных ИКТ-специалистов.

Мировой кризис внес свои коррективы в эти планы. В течение 2009 года специалисты немецкого научно-исследовательского института в области ИКТ (empirica Gesellschaft für Kommunikations- und Technologieforschung mbH), аналитического агентства IDC EMEA, а также приглашенные эксперты проводили исследования и разрабатывали прогнозные модели развития спроса и предложения в секторе ИКТ. Основные результаты исследования были представлены на крупнейшей конференции European E-skills Conference, прошедшей 20 ноября 2009 г. в Брюсселе.

В конце января 2010 г. на официальном сайте проекта (<http://www.eskills-monitor.eu>) была опубликована брошюра «Monitoring e-Skills Demand and Supply in Europe – Current Situation, Scenarios and Future Development Forecasts until 2015» (Мониторинг спроса и предложений ИКТ-навыков в Европе – текущая ситуация, сценарии и прогнозы развития до 2015 г.), которая во многом послужила основой для написания текущей статьи. Авторы выражают благодарность руководителю указанного проекта Werner В. Korte за предоставленные материалы.

## ИКТ-компетентность – центральный аспект европейской политики

На данный момент ИКТ-компетентность (e-skills; подробную расшифровку понятия см. предыдущей статье) является центральным аспектом европейской политики, способствующим повышению конкурентоспособности, производительности и трудоспособности рабочей силы. Европа должна гарантировать, что знания, навыки и творческий потенциал работников, включая ИКТ-специалистов, но не ограничиваясь только ими, соответствуют высоким мировым стандартам и постоянно совершенствуются.

Информационные технологии сейчас составляют основу любой развитой экономики, поэтому знания ИТ-специалистов, их работа в цифровом пространстве очень важны для интеллектуального потенциала общества. В подтверждение этого говорит тот факт, что с 1995 по 2008 г. число ИКТ-специалистов в Европе выросло с 2,25 до 4,26 млн, т.е. практически вдвое за декаду.

Одним из главных факторов, влияющим на спрос и предложение e-skills в ближайшие годы, будет воздействие глобального экономического кризиса. Однако на данный момент он не сильно изменил общую тенденцию: число ИКТ-специалистов в промышленности росло и продолжает расти, но темпы роста недостаточны и работников требуется больше, чем есть на рынке труда.

В 2007 году 46% европейских ИКТ-специалистов было занято в ведущих ИКТ-отраслях (за исключением ИКТ-производства): компьютерном обеспечении и телекоммуникациях, а большинство, т.е. 54%, работали в отраслях, использующих ИКТ. Уровень безработицы в ИКТ весьма невысок и обычно составляет не более 40-50% от общего уровня безработицы в промышленности, можно даже говорить о почти полной занятости этой профессиональной группы в Европе и мире до кризиса.

## Приток и отток рабочей силы в сектор ИКТ

В последние годы в Европе наблюдается заметное снижение интереса к ИКТ-профессиям, которое во многом вызвано падением интереса молодежи к изучению математики и

технических наук – предметов, которые необходимы для получения высокой ИТ-квалификации. Сегодня европейские университеты выпускают менее 150 000 специалистов в год по направлению «Информационные технологии», а существующая тенденция говорит о возможном продолжении спада в будущем.

В 2007 году выпуск по соответствующим специальностям составил 148 000 человек, из которых примерно 122 000 планировали выходить на рынок труда, а 26 000 собирались продолжать обучение и получать более высокие степени. Ведущие эксперты отмечают, что если европейским сообществом не будет предпринято серьезных мер для изменения этой тенденции, то число дипломированных ИКТ-специалистов в лучшем случае останется прежним, но скорее всего, продолжит уменьшаться на протяжении нескольких лет.

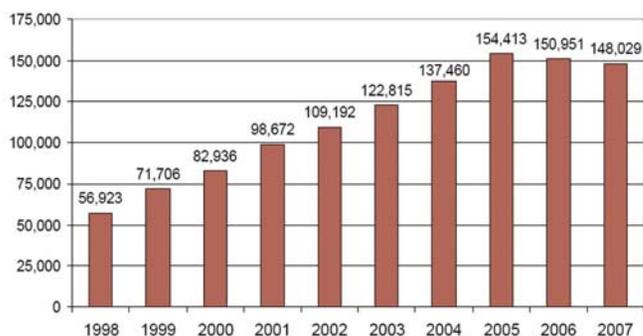
Эффект уменьшения общего числа работников ИКТ в Европе усилен еще и тем, что уже состоявшиеся ИКТ-специалисты покидают свои рабочие места. Главным образом это результат демографических изменений, связанный со старением рабочей силы и быстрым развитием технологий.

Уже сейчас в Европе бьют тревогу по поводу снижения конкурентоспособности в научно-исследовательском секторе, что также замедляет процесс воспитания новых кадров. Как следствие, это ведет к снижению прибыли от создания интеллектуальной собственности, уменьшению ценности университетских исследований и процесса образования в целом. Если события продолжают развиваться по той же схеме, Европа столкнется с серьезной проблемой – ее конкурентоспособность в мире будет под вопросом.

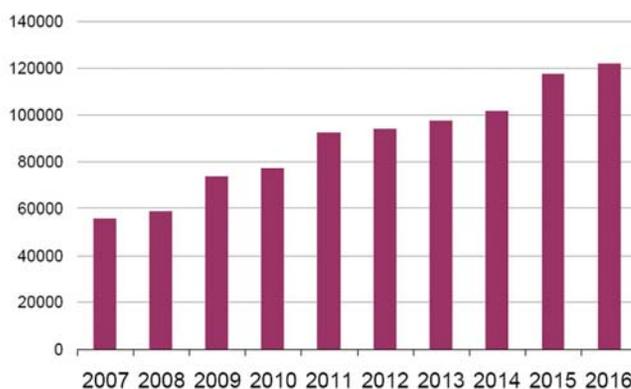
## Прогнозы и сценарии развития событий

Возвращение Европы к экономическому росту в ближайшие несколько лет (2010-2015 гг.) может пойти по разным сценариям в зависимости от роли ИКТ-инноваций. Дальнейшее развитие событий варьируется от возвращения к умеренному росту (сценарий «Восстановление») до резкого взлета инноваций в среднесрочный период (сценарий «Инвестиции в будущее») или в самом ближайшем будущем (сценарий «Экономика знаний»). Вместе с тем возможен и медленный путь развития при малых инвестициях в инновации (сценарий «Победа традиций») или незначительный рост и постоянная конкуренция с развивающимися азиатскими экономиками (сценарий «Стагнация»). Во всех этих сценариях главная роль отводится уровню ИКТ-компетентности и объемам инвестиций в развитие новых технологий.

Количество выпускников компьютерных специальностей ЕС27 с 1997 по 2007 г.



Прогнозы по выходам на пенсию в сфере ИКТ



Глобальные сценарии были построены путем объединения подсценариев, анализирующих основные параметры, которые воздействуют на развитие уровня ИКТ-компетентности (макроэкономический рост, ИКТ-инновации, офшорный бизнес, социально-политические тенденции, а также преобладающие направления в образовании). Все эти показатели учитываются в модели, которая рассчитывает соотношение спроса/предложения на ИКТ-компетентность для каждого глобального сценария пути развития стран Европейского союза (ЕС27) в целом и для основных стран союза (Франции, Германии, Италии, Польши, Испании и Великобритании).

2010 год – начальная точка расхождения путей развития пяти прогнозов. В трех из пяти представленных сценариев вновь всплывает риск значительной нехватки ИКТ-кадров: избыточный спрос может достигнуть 13% от общей занятости в сфере ИКТ при самом благоприятном развитии событий, 11% и 8% – при двух других сценариях.

Прогнозы предполагают, что даже при сценарии «Стагнация» в Евросоюзе спрос превысит предложение. В случае «Восстановления» избыточный спрос на ИКТ-специалистов в ЕС27 к 2015 году достигнет отметок

Соотношение спроса и предложения e-skills  
при различных глобальных сценариях

	2010			2015		
	e-skills спрос	e-skills предложение	Delta	e-skills спрос	e-skills предложение	Delta
Восстановление	4,852,700	4,876,200	-23,500	5,445,700	5,061,600	384,100
Инвестиции в будущее	4,870,800	4,876,200	-5,400	5,646,700	5,067,200	579,500
Экономика знаний	4,899,900	4,876,200	23,700	5,927,700	5,258,500	669,100
Победа традиций	4,873,200	4,876,200	-3,000	5,102,300	4,973,500	128,900
Стагнация	4,839,500	4,876,200	-36,800	5,038,700	4,952,200	86,500

### ГЛОБАЛЬНЫЕ СЦЕНАРИИ

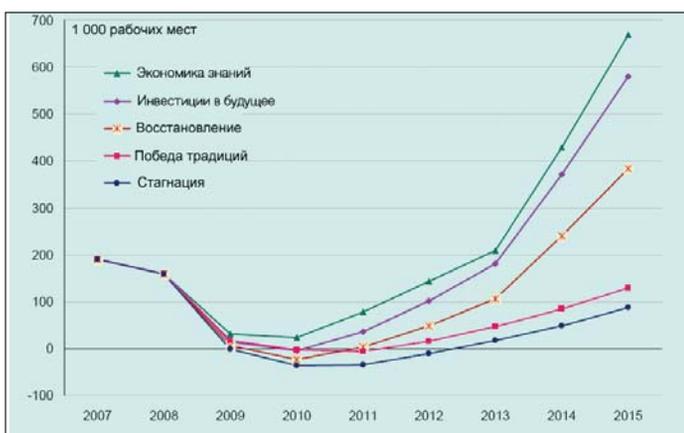
**Восстановление** – возвращение к докризисному пути развития в плане показателей темпов роста и объема инноваций в ИКТ.

**Инвестиции в будущее** – возвращение к умеренному росту, сопровождаемому увеличением темпов инвестиций в ИКТ и другие инновации. Основные результаты этого варианта развития появятся только ближе к 2015 году, но обеспечат перспективу на дальнейшее будущее.

**Экономика знаний (Turbo knowledge economy)** – экономика Европы, основанная на информационных технологиях, поднимется благодаря увеличению производительности и экономическому росту, вызванному широким распространением новых технологий. Карьера в области ИКТ станет более привлекательной, а спрос на ИКТ-компетентность вырастет.

**Победа традиций** – после кризиса, при увеличении объемов экспорта, ставка будет сделана не на инновационные, а на традиционные отрасли промышленности, что приведет к умеренному экономическому росту, но низкому прогрессу в сфере ИКТ. Перемещение ИКТ-индустрии за пределы Европы возрастет, из-за чего возможно небольшое уменьшение спроса на ИКТ-компетентность.

**Стагнация** – очень медленный выход из кризиса. Европейская социально-экономическая система изо всех сил будет пытаться не отставать от развивающихся азиатских экономик и постепенно начнет приобретать статус закрытой зоны. Весьма незначительные капиталовложения в инновационные технологии приведут к сокращению спроса на ИКТ-компетентность и потенциальным проблемам переизбытка предложения в этой области.



в 384 000, а в случае самого оптимистического прогноза – 669 000.

Промышленность отчаянно нуждается в ИКТ-кадрах, и Европе требуется больше молодых специалистов, которые в будущем вышли бы на ИКТ-рынок и тем самым повысили уровень предложения. Страны, которые не смогут решить эту проблему, столкнутся с серьезными проблемами развития всех секторов экономики.

Прогнозы для шести основных стран ЕС представляют широкий спектр различных вариантов соотношений предложение/спрос на ИКТ-компетентность, которые отражают различные структуры экономик стран, их системы образования и потенциальную возможность развития в области ИКТ. В некоторых странах кризис привел к избыточному предложению на ИКТ-специалистов, а значит, и росту уровня безработицы среди ИКТ-специалистов. В связи с этим, согласно сценарию «Восстановление», странами, демонстрирующими избыточное предложение в 2010 году, будут Польша (20 500), Испания (16 900) и Франция (8100), в то время как в Германии и Италии спрос все еще будет превышать предложение.

Начиная с 2013 года во всех странах сохранится тенденция избыточного спроса, а с самыми серьезными нехватками ИКТ-кадров столкнутся Италия и Польша. И это несмотря на то, что в Польше, в отличие от Италии, число выпускаемых ИКТ-специалистов соответствует внутреннему спросу. Однако из-за внутренней миграции и утечки ИТ-кадров, которая наблюдается в Европе в последние годы, можно прогнозировать, что большое количество специалистов будут стремиться заполнить вакансии в таких странах, как Германия и Франция.

Следует также отметить, что предприятия, работающие на международных рынках, будут широко использовать возможности привлечения к сотрудничеству нужных специалистов из любой точки мира. Желание содействовать трудоустройству своих соотечественников будет уступать стремлению нанять квалифицированных сотрудников из стран с традиционно низкой заработной платой, поэтому многие ИТ-специалисты из развивающихся стран будут приглашены в Европу.

Приближаясь к концу исследуемого периода, вне зависимости от сценария спрос на навыки вырастет сильнее в Испании и Польше, для чего есть определенные предпосылки. Обе эти страны являются новичками в области ИКТ-развития по сравнению с той же Германией, Францией и Великобританией, поэтому при выходе из кризиса темпы инвестиций в информационные технологии в этих странах будут выше, чем у их более зрелых соседей.

## Выводы и рекомендации

Подводя итоги проведенного анализа, авторы исследования отмечают острую необходимость скорейшего решения целого спектра задач, ключевой из которых является повышение привлекательности карьеры ИКТ-специалиста для молодежи. В качестве обоснования они приводят следующие факты:

- ИКТ-отрасль оказалась более устойчива к кризису;
- ИКТ-специалисты высоко затребованы в отрасли;
- ИКТ-компетентность важна не только в ИКТ-отрасли, но и в других сферах деятельности;
- в ближайшие годы потребность в ИКТ-кадрах будет расти.

Вместе с тем отмечается, что не все ИКТ-навыки одинаково востребованы, однако на данный момент сложно выделить определенное направление e-skills, которое пользуется наибольшим спросом в Европе. Речь идет не о качестве и не о большом разнообразии требуемых навыков, а скорее о способности постоянно совершенствоваться и быстро адаптироваться к решению новых задач.

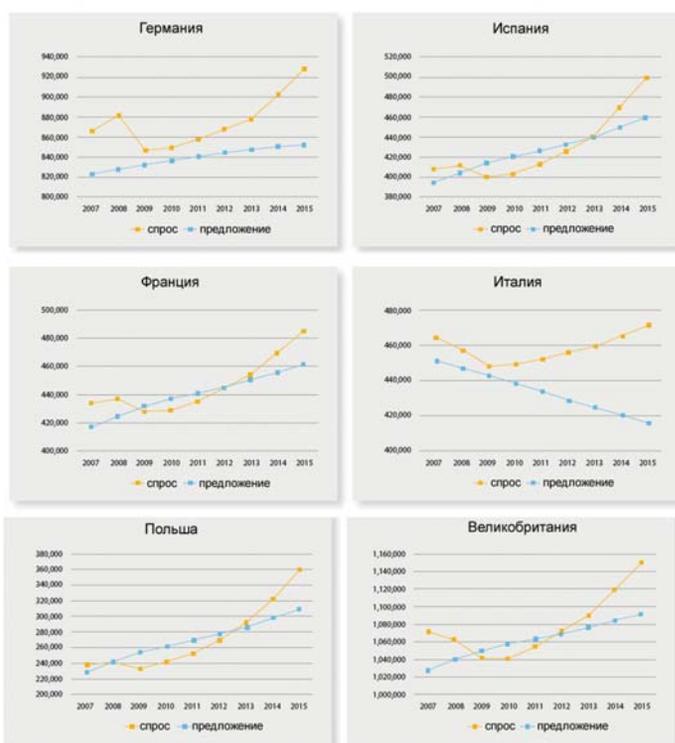
Согласно последним исследованиям INSEAD, более всего востребованы знания в области защиты информации, организации инфраструктуры сетей, различных серверных технологий, но при этом не менее важны коммуникативные и управленческие таланты, такие как работа с клиентами, грамотное руководство проектами и др. (CompTIA 2008). Системные разработчики и менеджеры проектов также пользуются большим спросом (IDC Insight March 2009). Более подробную информацию можно найти в отчетах, представленных на сайте <http://www.eskills-monitor.eu/foresight-2/>, а также в отчете по проекту «e-Skills – Demand Developments and Challenges».

Еще одним важным выводом является необходимость готовить не просто ИКТ-специалистов, повышая общий уровень компьютерной грамотности населения, а сосредоточить усилия на росте профессионализма и высокой квалификации ИКТ-кадров, которая будет превосходить ИКТ-компетентность иммигрантов из азиатского и восточно-европейского региона. О важности этой задачи свидетельствует название конференции European E-skills Conference 2009 Fostering ICT Professionalism (Развитие ИКТ-профессионализма).

Особое внимание эксперты обращают на необходимость комплексного развития системы подготовки кадров, переобучения и непрерывного образования в сфере ИКТ. При этом ключевая роль отводится многостороннему частно-государственному парт-

нерству (см. подробнее статью в ноябрьском номере 2009 г.) и формированию единой государственной политики в сфере ИКТ-образования. Отмечается, что вендоры играют основную роль в обновлении и модернизации сертификаций, уменьшении сложности сертификационных треков («jungle of certifications»), а также в формировании на рынке четкого понимания о необходимом количестве сертифицированных специалистов, а не только выпускников высших учебных заведений.

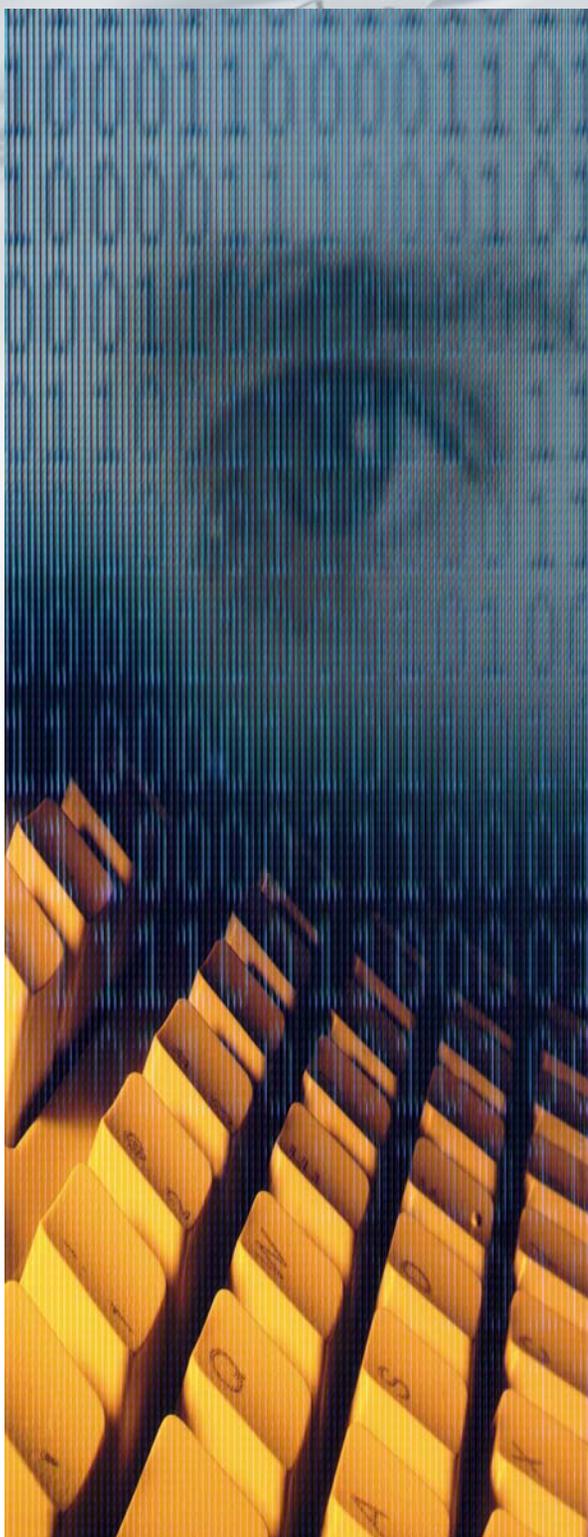
В заключение хочется обратить особое внимание всех участников российского рынка ИКТ, представителей ИКТ-образования и других заинтересованных лиц, что



в России на сегодняшний день существует уникальная ситуация, которая во многом контрастирует с положением дел в Европе и создает серьезные конкурентные преимущества. Нам необходимо организовать эффективную политику в сфере ИКТ-образования, которая будет ориентироваться не столько на отдельные болевые точки вроде нашей позиции в мировом рейтинге электронных правительств (это, безусловно, важный показатель), сколько комплексно учитывать все существующие международные тенденции, опыт развитых и стремительно развивающихся стран, приложенный к отечественным реалиям и пока еще большому потенциалу.

Андрей Филиппович,  
Дарья Паршина

# АВТОРИЗОВАННОЕ ОБУЧЕНИЕ И АКАДЕМИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ – ПАРАЛЛЕЛЬНЫЕ УНИВЕРСИТЕТЫ



В продолжение обсуждения темы комплексного развития системы подготовки кадров, переобучения и непрерывного образования в сфере ИКТ, освещаемых почти в каждом номере журнала «КО» участниками МАК ИКТ, авторы этой статьи хотели поделиться собственным опытом, привести примеры международных исследований, а также привлечь к диалогу всех, кто заинтересован в развитии различных форм частно-государственного партнерства с целью повышения качества образования ИТ-специалистов в России.

Руководство нашей страны взяло курс на инновационное развитие, поэтому ИТ, с помощью которых можно реально внедрить инновации почти в каждую сферу экономической и социальной жизни, приобретают особое значение. Чаще всего инновации принято определять как идею, товар или технологию, запущенные в массовое производство и представленные на рынке, которые потребитель воспринимает как совершенно новые или обладающие некоторыми уникальными свойствами. ИТ создаются с целью автоматизации любых видов человеческой деятельности, причем для создания технологий изучаются лучшие мировые практики, проводится экстраполяция найденных решений с целью повышения эффективности выполняемых задач. Вот почему даже при внедрении обновленных версий ИТ в устоявшиеся процессы непременно возникают инновации. Если же некоторые виды ИТ внедряются в ранее необычные для этих видов области хозяйственной деятельности или для развития тех или иных областей создаются принципиально новые ИТ, процесс инноваций значительно усиливается.

Над созданием и обновлением ИТ ежедневно работают, подталкиваемые жесточайшей конкуренцией, коллективы высококлассных специалистов ведущих ИТ-компаний и мировых сообществ, а в соответствующие научные исследования инвестируются огромные ресурсы. Но когда ИТ внедряются в конкретные бизнес-процессы, на эффективность инноваций, связанных с внедрением ИТ, основное влияние оказывает человеческий фактор. Ведь только творческая мысль широко образованного специалиста может выбрать нужные технологии из огромного множества ежедневно появляющихся и применить их к определенной сфере деятельности для создания нового, уникального продукта или

услуги, то есть произвести инновацию. Следует признать еще и тот факт, что основная волна инноваций в области ИТ идет от ведущих вендоров, большинство из которых являются зарубежными.

Нельзя забывать и об «обратной стороне медали» – о влиянии человеческого фактора на показатели работы информационных систем. Подсчитано, что в странах Евросоюза ежегодные потери от ошибок в работе ПО, связанных с неверным их использованием, составляют до 100 млн евро. Дополнительно к этому растет количество случаев сбоя компьютерного оборудования и утечки информации, которые привели к многомиллионным потерям. Причинами многих таких явлений также зачастую является недостаточно подготовленный специалист.

В связи с этим актуальность проблем качества подготовки ИТ-специалистов трудно переоценить. С одной стороны, успешное внедрение новейших ИТ влечет за собой инновации в любых направлениях экономической и социальной жизни, с другой стороны, недоученные кадры являются источником огромных рисков, связанных со сбоями в функционировании информационных систем.

Трудности вузов в формировании и обновлении ИТ-программ широко обсуждаются на страницах СМИ и на различных профессиональных конференциях. Среди наиболее актуальных выделяются следующие вопросы: как подготовить молодых специалистов к принципиально новым условиям обучения в течение жизни? стоит ли вводить формы интенсивного обучения-тренинга в образовательных учреждениях? если да, то как осуществлять подготовку преподавателей на постоянной основе? какие курсы и программы вендоров и по каким конкретно технологиям выделять для изучения в образовательных учреждениях? кто будет следить за их обновлением? необходимо ли интегрировать систему оценки знаний, умений навыков в образовательном учреждении с системой профессиональных международных сертификаций? как поддерживать мотивацию ИТ-специалистов к постоянному развитию?

Понятно, что это только небольшая часть вопросов, но даже на них в рамках небольшой статьи невозможно дать ответы. Чем больше мнений в дальнейшем будет предложено для обсуждения в рамках поставленной тематики, тем быстрее можно будет подойти к формированию эффективной политики в сфере ИТ-образования.

В этой статье хотелось бы остановиться только на вопросах, относящихся к взаимосвязи первоначального профессионального ИТ-обучения в вузах и коммерческого ИТ-обучения в авторизованных учебных центрах различных вендоров. Фактически на примере этой связи в ИТ-сфере уже на протяжении более чем 20 лет во всемирном масштабе апробируется стихийно возникшая модель обучения в течение жизни, которой в настоящее время придается большое значение.

Тренинги в сфере ИКТ по технологиям вендоров часто называют авторизованным обучением, т.к. программы курсов, учебные комплекты и лабо-

раторные практикумы для слушателей и преподавателей создаются непосредственно вендорами с целью максимально качественного изучения специалистами их ИТ-продуктов и технологий. Провайдером этих курсов являются сертифицированные центры технического обучения во всем мире и специально подготовленные инструкторы, которые работают в этих центрах.

Перечислим ключевые причины, по которым для студентов авторизованные курсы крайне полезны и просто необходимы, поскольку являются:

**начальными** в профессиональной карьере – зачастую для начинающих специалистов (заканчивающих учебное заведение) авторизованные курсы являются единственным способом разорвать порочный круг «нет практического опыта – не берут на работу, нет работы – непонятно, где получить опыт». Сертификат об окончании авторизованных курсов – это документ, подтверждающий определенный уровень подготовки, но самое главное для руководителя информационной службы – он показывает стремление начинающего специалиста к ИТ-профессии и вызывает уважение уже одним тем, что вкладываются свои финансы в свою профессиональную учебу.

**фирменными**, определяющими стандарт знаний в области новых информационных технологий, получающий массовое распространение во всем мире. Независимо, где вы прошли курс – в Нью-Йорке, Мюнхене, Токио или Москве – знания и опыт решения ключевых задач, рассмотренных в этих курсах, для специалиста будут идентичны.

**технически сложными** – многие авторизованные курсы предназначены для продвинутых ИТ-специалистов, т.к. проводятся по серверным продуктам и другим сложным технологиям в специально подготовленном компьютерном учебном классе. Здесь может быть смоделирована сложная корпоративная сеть, в которой слушатели проводят в лабораторном практикуме эксперименты, недопустимые в реально действующей сети.

**прагматичными** – с четкой практической направленностью на установку, эксплуатацию или разработку компьютерных систем на основе конкретных продуктов и технологий. Никто лучше разработчика не знает, что должен знать и уметь специалист при внедрении конкретной системы. Курсы предоставляют специалистам не только необходимые знания, но и реальный опыт работы с программным продуктом. Каждая тема любого из авторизованных курсов сопровождается лабораторными работами, которые позволяют закрепить полученные знания и получить практические навыки работы с продуктом.

**интенсивными:** каждый курс проводится в течение 3-5 дней по 8-10 часов ежедневно. Например, обучение на четырех базовых курсах по Windows 2008 Server (6420-6425) длится 24 дня и приравнивается к двухгодичному опыту серьезной эксплуатации системы.

**перспективными:** специалист получает новейшие знания в кратчайший срок. Начинающие быстро выходят на базовый уровень и вливаются в

клан системных администраторов, а опытные специалисты – с минимальными для себя издержками осуществляют обновление («upgrade») знаний и вновь оказываются впереди.

**сертификационными:** прохождение авторизованных курсов, работа с учебными материалами, обсуждение с инструктором организационных вопросов сдачи сертификационных тестов, пробное предварительное тестирование позволяет в кратчайший срок подготовиться к сдаче официальных сертификационных тестов. Центры тестирования VUE или Prometric работают непосредственно в авторизованных учебных центрах, поэтому модно запланировать в одном цикле пройти обучение и после учебы пройти официальное сертификационное тестирование. Успешная сдача позволит в течение двух недель получить Сертификат об окончании авторизованных курсов и Сертификат специалиста от ведущего вендора (Microsoft, Cisco, Oracle, VMware).

Вместе с тем авторизованное обучение обладает рядом недостатков: курсы ориентированы на практические аспекты применения конкретных продуктов и технологий и, соответственно, изначально являются тенденциозными, в них зачастую недостаточно полно освещены теоретические вопросы, а программы конкурирующих компаний не согласованы между собой.

Дополнительной трудностью проведения авторизованного обучения является низкая подготовка слушателей к формату занятий: английский язык материалов, интенсивные формы, использование e-learning, сертификационные тесты и т.д. Кроме того, часто слушатели недостаточно мотивированы прилагать серьезные усилия для обучения – повышение в должности от получения сертификата не зависит, поэтому они вынуждены искать другое место работы, где сертификат помог бы получить более привлекательную зарплату или должность.

Многолетний опыт авторов статьи работы в области авторизованного ИТ-образования, участия в масштабных образовательных проектах (направленных как на взрослых ИТ-специалистов, так и на студентов, впервые получающих основные базовые знания в образовательных учреждениях) показывает, что ни авторизованное обучение, ни вузовская система подготовки специалистов не способствуют формированию гармонически развитых, постоянно обновляющих свои знания специалистов, которые способны постоянно выявлять наиболее подходящие для бизнес-процессов технологии, и успешно, в короткие сроки внедрить их для достижения так необходимых нашей стране сегодня инноваций.

За рубежом учреждения профессионального образования и коммерческого ИТ-образования получили даже специальное название – параллельные университеты, для которых выявляются различные формы конвергенции, т.к. наличие дублирующих и несогласованных активностей ведет к понижению эффективности системы ИТ-образования в целом.

В российском высшем ИКТ-образовании, на наш взгляд, авторизованное обучение от ведущих ИТ-компаний следует включать в программы приклад-

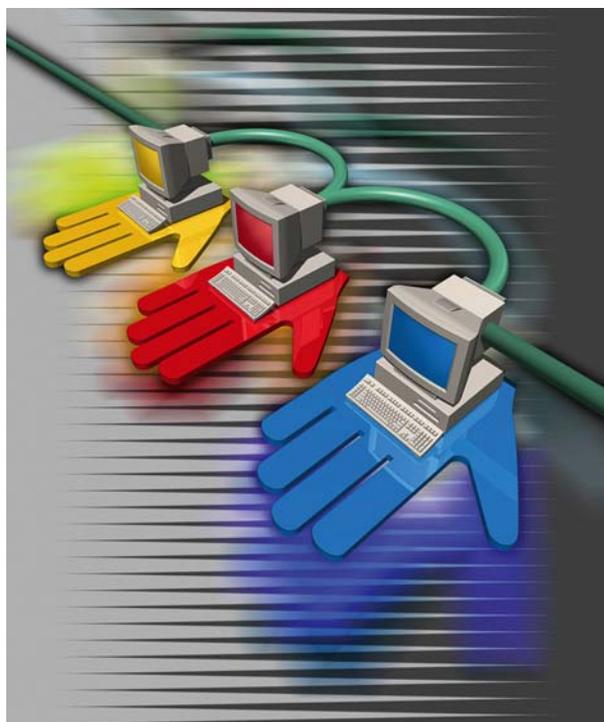
ного и академического бакалавриата, магистратуры и дополнительных квалификаций (МВА и др.). При этом необходимо ориентироваться на востребованные рынком компетенции. Например, в отчете, опубликованном крупнейшим тренинговым центром Global Knowledge в конце 2009 г., представлены «Основные десять востребованных ИТ-компетенций в 2010 году». Стоит, однако, заметить, что представленные компетенции ограничены областью деятельностью компании и вендорами-партнерами, поэтому не отражают, например, отраслевую и региональную специфику.

В заключение хочется отметить, что в России задачи конвергенции «параллельных университетов» также необходимо решать. На поверхности первоочередных задач находятся следующие вопросы:

- Выявление наиболее перспективных направлений ИТ, по которым требуется подготовка и переподготовка ИТ-специалистов в РФ. Своевременная подготовка учебных программ и лабораторной базы для этих направлений.
- Выработка механизмов постоянной поддержки согласованных академических программ начальной профессиональной подготовки на уровне бакалавра с программами авторизованного обучения в магистратуре. В этой связи интересен опыт некоторых вендоров, предлагающих специально разработанные программы базовой подготовки ИТ-специалистов для технических вузов, согласованные с дальнейшей подготовкой ИТ-кадров по конкретным технологиям. После окончания таких программ даже выпускники вузов имеют базовую подготовку и актуальные практические навыки для дальнейшего освоения новых компетенций по работе с конкретными технологиями.
- Всесторонняя поддержка преподавателей вузов со стороны представителей профессиональных сообществ и коммерческого ИТ-образования, связанная с выявлением перспективных программ, настройкой лабораторного оборудования, обучения преподавателей адаптация учебных материалов и т.д. В этой связи возможны самые разные формы взаимовыгодного сотрудничества между вузами и бизнесом.
- Необходимо также публиковать лучшие практики взаимодействия бизнеса и образования, в том числе и постоянное освещение мирового опыта по данному вопросу. При необходимости применение этого опыта путем заключения соглашений о сотрудничестве с целью предотвращения изобретения велосипеда и траты драгоценного времени на то, что уже проверено и имеет положительные результаты. Здесь особо хотелось бы отметить подвижническую деятельность энтузиастов МАК, осуществляющую огромную работу по объединению образовательных инициатив вендоров и донесения их до образовательных учреждений.

Надежда Вольпян,  
Олег Литвин

# 10 НАИБОЛЕЕ ВОСТРЕБОВАННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ В СФЕРЕ ИКТ В 2010 ГОДУ



Подготовка учебного процесса в образовательном учреждении любого типа – задача не из легких и требует значительного времени и ресурсов. Центральным звеном подготовки ИТ-программ является выбор технологий и направлений, в которые нужно вкладывать силы и ресурсы. В этой связи любые исследования представляют большой интерес для предварительного изучения и обоснования принятого решения. Далее приводятся выдержки из отчета «Основные десять востребованных ИТ-компетенций в 2010 году», опубликованного компанией Global Knowledge в конце прошлого года (<http://www.globalknowledge.com>).

Обучение ИТ является основой бизнеса международной компании Global Knowledge, основанной в 1995 году в результате отделения департамента образования крупнейшего в то время вендора Digital Equipment Corporation. Сегодня компания Global Knowledge является одним из мировых лидеров в области ИТ-обучения, имеет свои представительства и учебные центры в более чем 20 странах мира, ежегодный каталог компании насчитывает более 1200 наименований курсов, для проведения которых Global Knowledge имеет различные типы партнерских соглашений с более чем 20 ИТ-вендорами.

С целью поддержания своего основного бизнеса компания проводит регулярные исследования для определения наиболее востребованных компетенций. На основе ежегодного опроса журнала TechRepublic Salary Survey был определен список 10 самых затребованных компетенций на 2010 год.

## 1. Руководство проектами

В период выхода из кризиса организации будут осторожно вкладывать ресурсы в новые ИТ-проекты, а тем более разворачивать такие проекты без тщательного планирования. Успех будут иметь проекты с высоким показателем возврата инвестиций,

который можно достичь тщательным планированием и внедрением.

Компетенции, которые соответствуют ролевым функциям руководителей проектов, чаще всего встречаются среди ответов участников опроса, возможно, потому, что многие организации обожглись на неудачах, связанных с внедрением проектов в 1990-е годы. В связи с ожидаемым увеличением спроса на таких специалистов кандидаты на должности руководителей проектов должны постоянно совершенствовать свои компетенции. Согласно статье, опубликованной на сайте Института проектного менеджмента (the Project Management Institute), руководители проектов в сфере ИТ будут нуждаться в дополнительных навыках управления командной, лидерства и других профессиональных компетенциях.

## 2. Информационная безопасность

Наступивший 2010 год обещает специалистам в области информационной безопасности новые вызовы. Согласно отчету Security and Storage Trends to Watch, сделанному по заказу компании Symantec в 2009 году, количество сообщений, содержащих вредоносный спам, увеличилось в девять раз и составило 2% всех сообщений электронной почты, в то время

как другие вредоносные программы распространяются благодаря все возрастающей любви людей к социальным сетям. Твиттер, например, израсходовал значительные ресурсы на отражение DDoS и других атак. Кроме того, загрузка с сайтов горячих новостей, таких как грипп H1N1 или смерть Майкла Джексона, используется пиратами для распространения вредоносного кода.

Компания Symantec прогнозирует усиление перечисленных выше тенденций в 2010 году, особенно увеличится число атак через социальные сети для доступа к частным данным, при этом ОС Windows 7 будет рассматриваться пиратами как новая крепость, требующая специальных усилий для проникновения. Технологии MAC и программное обеспечение (ПО) для мобильных устройств также будут являться объектами атак.

Несмотря на кризис, организации продолжают приглашать на работу опытных специалистов в области информационной безопасности. Согласно отчету, проведенному среди 1500 профессионалов в области ИТ-безопасности представителями сообщества ISC2 (the International Information Systems Security Certification Consortium), наибольшей популярностью в 2010 году будут пользоваться компетенции в области управления информационными рисками, операционной безопасности, сертификации и аккредитации информации и ПО, управления практиками внедрения безопасности, архитектуры и модели безопасности. Таким образом, 2010 год ожидает быть очень активным для специалистов в области информационной безопасности.

### 3. Сетевое администрирование

Компетенции в области сетевого администрирования никогда не сдавали своих позиций в рейтингах наиболее востребованных компетенций ИТ-специалистов. В связи с выходом новых версий широко распространенных продуктов Windows Server 2008 R2, Windows 7 Client и, возможно, Exchange Server 2010 и SharePoint 2010 ожидается, что в 2010 году многие организации будут осуществлять обновление своих информационных систем. Обязанностью сетевых администраторов будет обеспечение непрерывности бизнес-процессов, бесперебойный перевод приложений на новые платформы, внедрение новых возможностей, предоставляемых обновленными версиями этих широко распространенных операционных систем.

Другим фактором, влияющим на развитие сетевых инфраструктур и, соответственно, требующим новых компетенций сетевых специалистов, будет дальнейшее развитие технологий видеоконференц-связи (ВКС) крупнейшим мировым лидером компаний Cisco, которая в 2009 году с целью усиления своих позиций осуществила приобретение двух компаний: крупнейшего в мире производителя оборудования ВКС Tandberg и разработчика камер Flip Video Pure Digital Technologies. В связи с внедрением новых технологий компания Cisco вводит две программы сертификации специалистов, ориентированные на системы и решения Cisco TelePresence.

### 4. Виртуализация и облачные вычисления

Несомненно, что технологии виртуализации и облачных вычислений приводят к снижению издержек и повышению эффективности существующих ИТ-инфраструктур. Из-за нехватки специалистов с соответствующим опытом внедрение таких технологий поручают специалистам, прошедшим обучение на соответствующих курсах, либо специалистам, имеющим набор компетенций в области систем хранения данных, администрирования сетей и рабочих станций. В ближайшем будущем ожидается, что на предприятиях будут создаваться многофункциональные команды для осуществления планирования, внедрения и поддержки технологий виртуализации и облачных вычислений. Ожидается также, что уже скоро будут выработаны новые требования к компетенциям сетевых администраторов с учетом новых технологий виртуализации и облачных вычислений в рамках постоянно уточняющегося стандарта компетенций для ИТ-специалистов.

### 5. Бизнес-аналитика

Рольевые функции специалистов в области бизнес-анализа были широко востребованы в 1990-х годах в связи с внедрением крупных ИТ-проектов, но когда бизнес стал развиваться быстрее, инструменты бизнес-аналитики были отложены в долгий ящик. В настоящее время такие факторы, как спад экономической активности и необходимость экономить ресурсы, заставляют организации снова вернуться к пересмотру решений бизнес-проблем с помощью соответствующего инструментария.

Кэтлин Баррет, президент Международного института делового анализа (International Institute of Business Analysis – ИБА) сказал, что направление бизнес-анализа, подобно Фениксу, восстающему из пепла.

ИБА описывает рольевые функции бизнес-аналитика как «основное связующее звено между всеми участниками проектов, основными задачами которого является осуществление, сбор и анализ информации, выявление взаимосвязей между компонентами для обоснования необходимости проведения изменений в существующих бизнес-процессах, политиках и информационных инфраструктурах». «ИТ-специалист – хороший кандидат для роли бизнес-аналитика, т.к. обычно имеет широкое представление о бизнесе компании», – отмечает Баррет. Определяют три типа бизнес-аналитиков: бизнес-аналитики, работающие на крупных предприятиях, которые определяют, как должен измениться бизнес и какая работа должна быть проделана, чтобы поддержать эти изменения; традиционные бизнес-аналитики поддерживают существующие бизнес-процессы; и бизнес-аналитики – участники команд, осуществляющих внедрение проектов. Более детальная информация по данному направлению представлена в документе Guide to the Business Analysis Body of Knowledge, подготовленном ИБА.

## 6. Управление бизнес-процессами

В перечне компетенций специалиста, выполняющего ролевую функцию менеджера бизнес-проекта BPM (Business Project Management), без сомнения, присутствуют компетенции менеджера проектов и компетенции бизнес-аналитика. Бизнес-аналитики определяют зоны, в которых необходимо произвести улучшения, а менеджеры проектов, используя технологии BPM, помогают компаниям оптимизировать намеченные изменения в бизнес-процессах.

Недавнее исследование в области BPM, проведенное экспертами в области ИТ – группой Абердин (the Aberdeen Group), указывает на основные причины, заставляющие бизнес проводить такие работы: потребность уменьшить эксплуатационные расходы и оптимизировать денежные потоки. В этом отчете указывается также основное препятствие – нехватка специалистов с компетенциями в области BPM. Согласно отчетам Gartner отмечается недостаток набора компетенций BPM, среди которых особо отмечены компетенции в области стратегического управления бизнес-процессами, методологии и инструментов управления активами, управления изменениями.

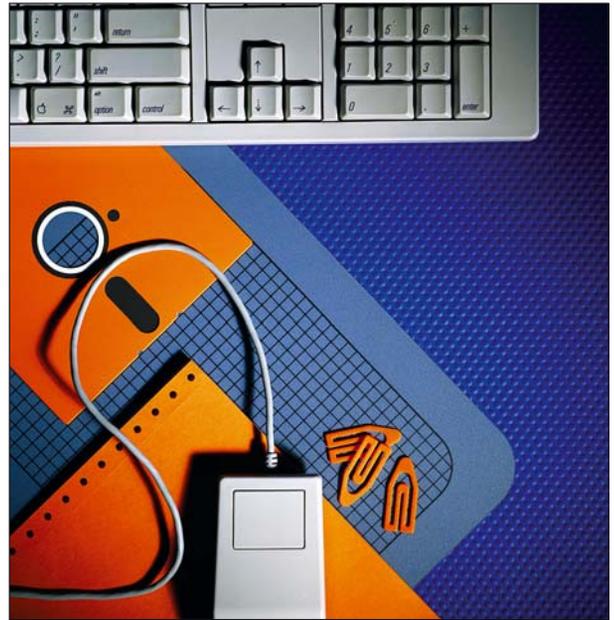
Более подробная информация о BPM находится на сайте организации the Business Process Management Initiative (BPMI.org), которая занимается продвижением стандартов в данной сфере.

## 7. Веб-разработка

Один из ведущих экспертов в области веб-разработки и модератор популярного сайта поиска и предложения работы для веб-разработчиков Глен Станберри (Glen Stansberry) выделяет компетенции, которые будут востребованы в 2010 году: знания в области Web Framework, разработка виджетов (widget development), знания и навыки в области CMS (Content Management System) – систем управления содержанием сайта (особенно это коснется сайтов малых предприятий, стремящихся создать уникальное впечатление о своем бизнесе), владение инструментами для создания недорогих сайтов Wordpress и Drupal, а также навыки создание программных компонент для библиотек веб-приложений (plugin) средствами Javascript Plugin.

## 8. Управление базами данных

База данных – ключевой компонент информационной системы предприятия, содержащий информацию для поддержки всех бизнес-процессов. Программисты должны очень быстро отлаживать интерфейсы взаимодействия с СУБД (системами управления базами данных), для того чтобы администраторы баз данных «имели в своем распоряжении всю информацию для решения бизнес-проблем», – отмечает Говард Фосдик (Howard Fosdick), обладатель сертификатов DBA от Oracle и IBM. В своей статье «Компетенции специалиста в области баз данных – критичны для выбора СУБД (Database Skills Availability: Critical to Your Selection of Database)» он пишет,



что «экспертиза в области DBA – ахиллесова пята проектов, включающих базы данных. Часто основной причиной неудачного проекта является недостаточный опыт специалистов в области баз данных, сделавших выбор, который не соответствует требованиям бизнес-процессов».

В настоящее время наиболее распространены базы данных компаний Oracle, IBM и Sybase, для которых разрабатываются образовательные материалы и программы сертификации специалистов.

## 9. Администрирование Windows

В связи с тем, что технологии компании Microsoft широко распространены, а в прошедшем году были выпущены новые версии сетевой операционной системы Windows Server 2008 R2, и клиентской ОС Windows 7 client, а также было объявлено о выходе в самое ближайшее время Exchange Server 2010 и SharePoint 2010 ожидается, что в 2010 году многие организации будут осуществлять обновление своих информационных систем. Специалисты могут быстро обновить свои компетенции и получить подтверждение своим знаниям, умениям и навыкам с помощью разработанных программ сертификации по новым технологиям.

## 10. Поддержка настольных ОС и приложений

Компетенции специалистов в сфере поддержки пользователей замыкают список ключевых востребованных компетенций. Включение этого традиционно направления можно объяснить тем фактом, что предприятия, в процессе постепенного выхода из кризиса начинают вновь принимать на работу новых сотрудников, которым требуется помощь профессионалов в установке рабочих мест. Как уже упоминалось, основными знаниями для таких специалистов в наступающем году будут знания ОС Windows 7.

# МЕРОПРИЯТИЯ ВЕНДОРОВ

В этом разделе представлен краткий обзор нескольких значимых мероприятий крупных ИКТ-вендоров (IC, Autodesk, Cisco, Microsoft и других) специально организованных для образовательного сектора конференций, круглых столов и семинаров. Некоторые события, например, конференции компаний «Лаборатория Касперского» и «Adem» представлены отдельными статьями в последующих разделах.

## Autodesk Форум

23 сентября 2009 г. в 40 городах СНГ успешно прошел Autodesk Форум – крупнейшее событие для инженеров, архитекторов, конструкторов и проектировщиков России и



СНГ, призванное способствовать развитию инновационной экономики. В Форуме приняли участие около 4000 специалистов, которые посетили более 140 семинаров, конференций и тест-драйвов.

По мнению организаторов, Autodesk Форум – это один из шагов к преодолению обозначенной Президентом России Дмитрием Медведевым проблемы технологического отставания нашей страны, образовательная программа для тысяч профессионалов: представителей машиностроительной отрасли, проектных организаций в промышленном, гражданском, инфраструктурном строительстве, а также специалистов творческих студий, работающих с анимацией и графикой. Он позволил им познакомиться с наиболее актуальными тенденциями – самыми современными технологиями, помогающими реализовать инновации, повысить производительность, сократить время проектирования и просто получать удовольствие от работы.

## Юбилейная конференция Cisco Expo

12-14 октября в московском Центре международной торговли состоялась юбилейная конференция по информационным технологиям Cisco Expo-2009. Десятый по счету ИТ-форум, организуемый в столице РФ компанией Cisco, собрал в этом году рекордное число участников – 2298 ИТ-специалистов и журналистов. На конференции было представлено более 100 докладов по таким темам, как «Маршрутизация и коммутация», «Видеонаблюдение», «Унифицированные коммуникации», «Оптические сети и системы», «Решения для центров обработки данных» и «Информационная безопасность».

В докладе Павла Бетсиса (осуществляет общее руководство деятельностью Cisco в России) было отмечено, компания тратит на исследования и разработки более 4 млрд. долларов ежегодно, более 17 тыс. инженеров работают в десяти с лишним лабораторий по всему миру. Cisco – крупнейший в мире поставщик систем связи, оборудование компании обслуживает 80% интернет-трафика. За 25 лет своего существования компания, основанная Сандрой Лернер и



Леонардом Босаком, выросла в мощную транснациональную структуру, в которой ныне работает более 66,5 тысяч сотрудников по всему миру.

Второй год подряд в рамках этого форума прошло тестирование в соответствии с программой профессиональной сертификации Cisco. В результате 143 участника форума воспользовались возможностью про-

верить свой уровень знаний в области вычислительных сетей. Обычно подобные экзамены проходят в стационарных центрах тестирования Pearson VUE, но на конференции специально для зарегистрированных участ-



ников работал мобильный центр тестирования, где желающие смогли сдать любой письменный (теоретический) экзамен из профессиональной линейки Cisco для получения сертификатов начального уровня (CCENT), уровня специалиста (CCNA и CCDA), профессионала (CCNP, CCDP, CCVP, CCSP, CCIP) или эксперта (CCIE).

Вопросам обучения сертифицированных специалистов в учебных заведениях была посвящена специальная секция Сетевой академии Cisco (Cisco Networking Academy), которая прошла в первый день конференции. С докладами о перспективах развития академической программы, новых технических возможностях проведения лабораторного практикума, изменениях в учебно-методическом обеспечении курсов выступили руководитель программы Сетевых академий Cisco в России Александр Турилин и ведущий технический специалист этой программы Семен Овсянников.

Одним из ключевых вопросов обсуждения на секции стала оценка потребности и возможности локализации англоязычных учебных ресурсов. Несмотря на то, что вся техническая документация, сертификационные экзамены и другие материалы представлены на иностранном языке, необходимость в русскоязычных материалах достаточно высока. Особенно остро она ощущается в региональных академиях, где обучается значительное количество студентов, не владеющих иностранными языками на достаточном уровне. Кроме того, наличие локализованных учебно-методических комплексов позволит осуществить их встраивание в основные образовательные программы вузов и способствовать развитию сети академий.

В рамках конференции прошла встреча с Руководителем подразделения Learning@Cisco в России и других странах СНГ Денни Гурисом, Руководителем программы Сетевых академий Cisco в России Александром Турилиным и Заместителем исполнительного директора МАК ИКТ Филипповичем Андреем. На встрече обсуждались

планы развития образовательных инициатив Cisco в России и мире, вопросы создания специальных программ для женщин, организации проектов по взаимному признанию сертификатов Cisco в системе профессионального образования и включения курсов Cisco в учебные планы вузов.

## Конференция 1С «Новые информационные технологии в образовании»

2-3 февраля 2010 г. в Москве успешно прошла десятая международная научно-практическая конференция «Новые информационные технологии в образовании». Повышение эффективности обучения и управления образовательными учреждениями с использованием технологий «1С», в которой приняли участие представители свыше 500 образовательных учреждений и более 1000 зарегистрированных участников.

За два дня работы конференции было представлено свыше 100 докладов, посвященных самым разным темам образовательной среды: от традиционных вопросов автоматизации бухгалтерских и иных бизнес-процессов вуза, колледжа или школы до стимулирования творческой деятельности преподавателя и организации детского питания.

Такое многообразие тем вызвано широкой линейкой продуктов 1С, в том числе разработанных специально для сферы образования, а также множеством интересных инициатив. К сожалению, для подробного описания даже части указанных проектов не хватит и целой рубрики, поэтому лишь перечислим некоторые из наиболее массовых мероприятий: XXIV Международная олимпиада по программированию учетно-аналитических задач среди студентов вузов; IV Всероссийский профессиональный конкурс по использованию «1С:Бухгалтерии» для студентов высших и средних учебных заведений; ежегодный конкурс дипломных проектов в двух номинациях: «Лучший дипломный





проект» и «Лучшая точка практики»; серия специализированных телеконференций, которые в 2009 г. транслировались в 60 городах России для 6000 специалистов; Международный день карьеры «1С» и др.

В рамках поддержки сотрудничества с высшими и средними образовательными учреждениями фирмой «1С» разработан ряд договоров, предоставляющих учебным заведениям специальные условия приобре-



тения программных продуктов, книг, учебно-методических комплектов, льготные условия обучения преподавателей, сертификация студентов и преподавателей.

Договор о сотрудничестве с высшими и средними образовательными учреждениями – заключается с высшими или средними образовательными учреждениями, проводящими обучение на регулярной основе, вне зависимости от форм собственности (кроме учреждений дополнительного образования).

Соглашение о сертифицированном обучении учащихся – позволяет организовать качественное обучение студентов по сертифицированным курсам, которые разработаны преподавателями-методистами 1С:Учебных центров и авторизованы непосредственно специалистами отдела разработки фирмы «1С». В настоящее

время в учебном процессе применяются более 50 сертифицированных курсов по платформе и прикладным решениям «1С:Предприятие 8».

Важной особенностью ежегодных конференций 1С является постоянный поиск новых граней и аспектов работы, хорошая обратная связь и внимание ко всем пожеланиям и замечаниям. В прошлом году всем участникам конференции в раздаточных материалах были переданы профессиональные стандарты в области ИКТ, разработанные при активном участии компании, а в этом году на конференции были приглашены представители трех крупнейших учебно-методических объединений, которые рассказали о реформах высшего образования при переходе на уровневую систему образования и новые образовательные стандарты (ФГОС), а также приняли участие в сессии вопросов и ответов по использованию стандартов при подготовке образовательных программ.



Впервые в мероприятии приняли участие представители УМО по университетскому политехническому образованию, которые от лица председателя Координационного совета в области техники и технологии, ректора МГТУ им. Н.Э.Баумана Игоря Борисовича Федорова поприветствовали участников конференции и дали высокую оценку деятельности компании 1С в сфере образования.

Большой интерес также вызвал доклад о новой Национальной образовательной инициативе «Наша новая школа» директора департамента государственной политики в образовании Минобрнауки России Игоря Михайловича Реморенко.

Подводя краткий итог мероприятию, следует отметить, что Фирма «1С» в течение многих лет уделяет большое внимание взаимодействию с системой образования и делает большой вклад в развитие ИКТ-образования, а ее ежегодная конференция объективно является крупнейшим среди подобных событий как отечественных, так и зарубежных ИКТ-вендоров.

## Конференция Microsoft «Твой курс»: развитие информационного общества в России»

28-29 января 2010 года в Москве прошла интересная конференция «Твой курс»: развитие информационного общества в России», организованная компанией Microsoft в партнерстве с РН International и Институтом развития информационного общества (ИРИО).



Перед самим мероприятием возникла небольшая интрига, т.к. какой-либо информации о конференции на официальных образовательных сайтах компании не было, а приглашения приходили только по электронной почте и не предлагали традиционный сервис регистрации Microsoft. Кроме того, представители нескольких подразделений компании, активно работающие с вузами и школами, тоже с удивлением узнавали о предстоящем мероприятии и не могли дать подробные разъяснения. Впоследствии некоторые из них, обнаружив в числе основных выступающих фамилию президента компании, решили посетить конференцию, чтобы узнать о новых и во многом неожиданных инициативах Microsoft.

Пленарное заседание открыл доклад генерального директора ИРИО Татьяны Ершовой, который был посвящен роли ИКТ в развитии общества. Несмотря на яркое и харизматичное выступление, содержание и глубина рассматриваемых вопросов вызвала удивление, т.к. доклад был рассчитан явно не на ИТ-специалистов, а на категорию граждан, которые еще только планируют вступить в компьютерную эру.



Большой неожиданностью стало появление и выступление вместо заявленного представителя Минкомсвязи России заместителя председателя Комиссии по вопросам развития институтов гражданского общества Совета Федерации Федерального собрания РФ Александра Починка. В своем докладе он затронул широкий пласт экономических, образовательных и социальных вопросов, акцентировав внимание на проблемах роста потребительского спроса в Китае, старении трудоспособного населения России и отставании России в сфере ИКТ.

Не обошлось и без обещаний от лица председателя Попечительского совета Российского государственного социального университета. Александр Петрович пообещал, что в ближайшие три года в вузе не останется ни одного преподавателя, который не только не владеет современными ИКТ, но и не создал собственной веб-странички, не перевел в электронный вид все свои учебно-методические наработки.

Наибольший интерес и удивление вызвали в его выступлении суждения о том, что Россия взяла курс на рост компетентности и всеобщее высшее образование населения, а также возможность преодоления проблемы трудоустройства и ухода людей на пенсию за счет активного внедрения ИКТ на всей территории страны.

Первое утверждение подкреплялось предложением внести изменения в требования ко всем профессиям, обозначив обязательность наличия высшего образования. Нельзя не отметить, насколько такой проект мог бы оказать реальную пользу российской

экономике, о чем свидетельствуют положительный опыт Японии и планы развития европейской системы образования. Вместе с тем существующая государственная политика, направленная де-факто на поступательное снижение общего уровня образования за счет повсеместного перехода на четырех-



летнего бакалавра, введения прикладного бакалавриата и других мер, а также заявления с высоких трибун о переизбытке кадров с высшим образованием резко контрастируют с выступлением представителя Федерального собрания.

Второе суждение выглядит не столь противоречивым, сколько наивным, особенно в примере с жителями отдаленной деревни РФ, которые с помощью передовых технологий удаленно работают в крупных организациях мегаполисов страны и мира. Конечно, в фантастических рассказах и фильмах такая схема возможна, однако на практике даже в самых развитых странах массового использования подобных вариантов занятости не наблюдается. Более того, исследователи американской экономики установили тесную взаимосвязь между ростом общей безработицы в стране и увеличением числа людей, занятых в сфере ИКТ. Интересно также, что это явление вызвано не эффектом повышения уровня автоматизации, а тем, что ИКТ-отрасль оттягивает из других сфер деятельности лучших специалистов, разрушая тем самым существующий бизнес.

Подводя итоги этому выступлению, следует отметить, что существует большая разница между ИКТ-компетентностью, которую необходимо массово развивать среди всех слоев населения, и ИКТ-занятостью, которую тоже нужно активно развивать, но крайне прагматично и с учетом всего спектра системообразующих факторов.

Возвращаясь к основной тематике конференции, стоит отметить, что новый проект компании Microsoft «Твой курс», представленный в докладе президента компании Николая Прянишникова, реализован максимально прагматично, т.к. органично вписывается в большинство современных ориентиров, обозначенных руководством страны,

и обеспечивает необходимые конкурентные преимущества.

Программа «Твой курс» ([www.tvooykurs.ru](http://www.tvooykurs.ru)), объем инвестиций в которую в ближайшие три года составит около 5 млн долларов, нацелена на обучение населения использованию современных компьютерных технологий и включает:

- открытие 100 центров повышения компьютерной грамотности в регионах РФ, где за три года смогут бесплатно обучиться навыкам работы на компьютере около 1 млн человек;
- расширение действующей программы ИТ-академий Microsoft с 200 до 400 участников;
- увеличение количества сертифицированных центров подготовки специалистов Microsoft до 90 штук.

В целом новая программа выглядит весьма привлекательно, так как предлагает возможности для широких слоев населения и всех организаций, осуществляющих образовательную деятельность, начиная от библиотек и центров занятости и заканчивая вузами и коммерческими учебными центрами. Однако приглядевшись внимательнее, можно заметить, что представленный проект является всего лишь суперпозицией действующих в течение многих лет других программ, в рамках которых уже создано более 60 учебных центров по компьютерной грамотности ([www.idea-russia.ru/centers/](http://www.idea-russia.ru/centers/)) и большое количество сертифицированных центров подготовки специалистов ([www.microsoft.com/Rus/PartnerFinder/](http://www.microsoft.com/Rus/PartnerFinder/)).

Что касается задачи увеличения в течение года числа действующих ИТ-академий в два раза при сохранении членского взноса и платном обучении преподавателей, то она выглядит сомнительно и конкретных предложений по ее решению пока не представлено.

## Международный круглый стол Cisco «Как и почему меняется высшее образование»

27 января 2010 года компания Cisco организовала международный круглый стол «Как и почему меняется высшее образование?», в котором в онлайн-режиме приняли участие более 40 участников из Румынии, Венгрии, Аргентины, ОАЭ, Турции, ЮАР, Мексики, России, Бразилии, Саудовской Аравии, Чили, Польши, США и других стран.

Техническое решение мероприятия было обеспечено перспективной технологией для удаленного взаимодействия Cisco TelePresence, с которой многие знакомы по фанта-

стическому фильму 2009 года «Бросок кобры». В главном российском офисе Cisco, вероятно, установлена не самая последняя модификация соответствующего аппаратно-программного комплекса, т.к. в отличие от художественного фильма она не позволяла создавать трехмерные голографические проекции участников круглого стола. Однако ощущение присутствия собеседников было настолько отчетливым, что возникало устойчивое чувство их нахождения в непосредственной близости, за тонким стеклом крупногабаритных экранов. Отличная передача звука и видео, оригинальная и стильная организация помещений, обшая для всех реальных и виртуальных участников, создавали какую-то особую атмосферу и реальное видение единого круглого стола.

Под стать хорошей компании и техническому оснащению оказалась и увлекательная дискуссия, которая позволила взглянуть на вопросы «Как и почему меняется высшее образование?», «Каковы наиболее эффективные способы расширения доступа к высококачественному образованию?», «Какие технологии поддерживают новые подходы к обучению?» в масштабе всего мира, отмечая как специфичные региональные и национальные аспекты, так и проблемы международного характера. Например, представители стран ближнего востока (Саудовской Аравии и ОАЭ) рассказали о сложностях раздельного по гендерному принципу образования, когда проведение занятий преподавателем-мужчиной в женских учебных группах вызывает целый ряд проблем.

Общими проблемами, одинаково актуальными во всех частях нашей планеты, стали серьезные и постоянно растущие разрывы между школьным и университетским образованием, между компетенциями выпускников вузов и требованиями реального бизнеса. Практически все страны отметили, что темпы развития технологий обуславливают необходимость повсеместного роста уровня компетентности и профессионализма кадров, увеличения числа работников с высшим образованием.

Например, по оценкам крупного исследования в США соответствие требованиям работодателей уровня подготовки выпускников колледжей и университетов оценивается как приемлемое (Adequate) для 70-64% новых работников, а отличное только для 10-24% соответственно. Уровень подготовки в школе является адекватным менее чем в 50% случаях. В отчете по исследованию ([www.conference-board.org/pdf\\_free/BED-06-workforce.pdf](http://www.conference-board.org/pdf_free/BED-06-workforce.pdf)) также приводятся интересные данные по оценке уровня отдельных компетенций, которые показывают ключевые ориентиры совершенствования системы образования.

На этом фоне российские реформы в сфере образования, направленные на повсеместное сокращение уровня подготовки выпускников вузов за счет перехода от пятилетних программ специалитета к четырехлетним программам бакалавриата, вызвали всеобщее удивление.

Оценивая ключевые проблемы и сдерживающие факторы получения качественного высшего образования, Джим Винн (Jim Wynn), директор по обучению подразделения Cisco по интернет-решениям для бизнеса (IBSG), и Джон Коннелл (John Connell), менеджер Cisco по образованию и развитию бизнеса в развивающихся рынках, в своей презентации особо акцентировали внимание на факторах доступности. При этом на передний план выдвинулись не столько проблемы высокой стоимости образования или недостаточной развитости инфраструктуры электронного и дистанционного обучения, сколько разнородность и многообразие средств и технологий, используемых в повседневной жизни.



Докладчики констатировали, что на сегодняшний день каждый человек имеет свое уникальное персональное образовательное пространство, куда входит огромное количество разнообразных интернет сервисов (профессиональные и развлекательные социальные сети, блоги, RSS-каналы, всевозможные коммуникаторы, виртуальные среды, электронные порталы и многое другое). В связи с этим возникает актуальная задача сопряжения этих пространств, обеспечения эффективной навигации и синхронизации огромного количества ресурсов, их стандартизации и классификации.

Ориентируясь на эти предпосылки, компания Cisco заявила о создании в компании отдельной образовательной вертикали, которая позволит реализовать в перспективе Образовательную платформу взаимодействия CEx (Education Exchange Platform), объединяющую значительный спектр технологий и инструментария и направленную на

создание нового подхода в образовании – Learning Society. Дополнительная информация, описывающая основные концепции и стратегические ориентиры, представлена на сайте CiscoLearningSociety.org, где также выложен специально подготовленный



видеоролик, вызвавший своей проникновенностью и загадочностью большой интерес интернет-сообщества.

Безусловно, создание новых образовательных технологий и соответствующих им информационных продуктов является перспективной и важной задачей, однако представленные подходы не позволяют дать ответы на ряд сформулированных вопросов в части преодоления многообразия контента, определения чему и как нужно учить, мотивации студентов и слушателей.

Интересным решением для уменьшения разрыва между бизнесом и образованием поделились представители Стенфордского университета, где для взаимодействия с выпускниками специально выделено более 60 человек. Это позволяет привлекать бывших учеников к проведению мастер-классов, к руководству практикой, оценке компетенций и образовательных достижений новых учащихся, помогать в трудоустройстве студентов, а также способствовать появлению дополнительных инвестиций в университет.

С предложениями от российской стороны выступил заведующий лабораторией проблем технического образования МГТУ им. Н.Э.Баумана А.Ю.Филиппович, который рассказал об опыте стандартизации содержания образования, проблемах и преимуществах использования принятых на государственном уровне нормативов для навигации в образовательном пространстве. В этом отношении положительную роль играет и часто критикуемая в нашей стране синхронная организация учебного процесса в группах, которая позволяет осуществить конвергенцию персональных образовательных пространств, однако ограничивает свободу выбора образовательных траекторий.

Из принципиальных соображений, вызвавших большой интерес зарубежных коллег, было предложено внимательно изу-

чить новую систему мотивации студентов, которые сегодня живут сразу в двух мирах – реальном и виртуальном. В настоящее время образовательные цели определяются исключительно (или преимущественно) в рамках действительной реальности, перспектив благосостояния и т.д. Однако для тех, кто проводит большую часть времени в интернет-среде, часто большую значимость приобретают другие ориентиры и цели, которые в явном виде не увязаны с содержанием учебного процесса.

Второе соображение связано с так называемой концепцией встроенного обучения, которое определенным образом коррелирует с идеей всепроникающего обучения (u-learning). Его суть состоит в том, что быстрое развитие технологий и рост их сложности требует включения вопросов обучения на всех стадиях жизненного цикла, начиная с уровня проектирования и технико-экономического обоснования, когда нужно оценить потенциальные компетенции потребителей, стоимость их обучения и оценку рисков некомпетентного использования. До тех пор, пока подобная технология не будет отлажена, всегда будет оставаться проблема оценки необходимых знаний и навыков.

## Учимся с Apple

Общеизвестно, что яблоки сыграли значимую роль в познании окружающего мира и развитии науки, поэтому не удивительно, что компания Apple является в течение многих лет лидером по инновациям в области ИКТ и вызывает высокий интерес в образовательной среде. 9 апреля 2010 года состоялось редкое для России мероприятие – в Москве для представителей высшего образования прошел семинар Apple Education Leadership Series: Learning with Apple, ориентированный на руководителей, преподавателей, методистов и ИТ-специалистов, занимающихся вопросами интеграции информационных технологий в процесс обучения.

Содержательно мероприятие было разделено на две части: общие доклады о концепции и направлениях работы компании в сфере образования и отдельные практические сессии для руководителей и ИТ-специалистов в сфере образования.

Основной фокус практических занятий, проводимых экспертами из Великобритании, был сделан на интеграции компьютеров и мобильных устройств MacBook/iPod Touch, iPhone, изучении возможностей использования в учебном процессе Mac OS Snow Leopard, iLife и iWork и других оригинальных технологий.

Среди общих докладов наиболее интересным явилось выступление Яниса Пападо-

пулоса (Ioannis Papadopoulos) на тему «Основы повышения грамотности», в рамках которого он обозначил ключевые особенности студентов нового поколения и основные тренды развития в образовании с точки зрения компании.

Говоря о новых студентах, Янис сослался на исследования Международного общества по технологиям в образовании (ISTE), которые показывают, насколько сильно меняются за последние годы требования к компетенциям экспертов и преподавателей, и что в настоящее время мы не можем предсказать, какие из появляющихся каждый год новых специальностей будут наиболее востребованы в будущем. В связи с этим ISTE разрабатывает Американские государственные образовательные стандарты по технологиям (National Educational Technology Standards – NETS) в рамочном формате, делая акцент на общих компетенциях и поощряя лидеров образования предоставлять такие возможности для обучения, которые позволяют выпускать технологически грамотных учащихся.

Вместе с тем докладчик попытался охарактеризовать ожидания и особенности современного студента, активно использующего современные веб-сервисы, самые передовые технологии и устройства, с помощью следующих дескрипторов:

- *ожидание от образовательной среды той же функциональности, что есть и в обыденной коммуникационной среде, насыщенной технологиями веб 2.0 (социальными сетями, новостными лентами, блогами, вики-энциклопедиями и т.д.).*
- *мобильный образ жизни, который сочетается с доступностью Интернет, телефонии и множества веб-сервисов в любом месте и с различных устройств.*
- *восприимчивость к мультимедийному (rich media) контенту, которым богаты развлекательные сайты и социальные веб-сервисы.*
- *необходимость в построении и адаптации собственного стиля обучения к постоянно изменяющемуся ритму жизни, режиму и форме освоения знаний.*
- *расположенность к коллективной работе, в рамках которой обеспечивается коммуникация со сверстниками во время учебного процесса.*

С точки зрения представителя Apple перечисленные особенности коренным образом меняют подходы, которые должны использоваться в образовании. Это же соображение в той или иной степени формулируют и другие вендоры (см. статью, посвященную live@edu). Вместе с тем предлага-

емые решения направлены на реализацию только технологических аспектов: Microsoft создает программные сервисы; Apple говорит о необходимости выпуска новых мобильных и многофункциональных устройств с встроенным программным обеспечением, Cisco заявляет о намерении выпуска специализированной информационной платформы.

За кадром же остаются многие методические и концептуальные вопросы, главный из которых – сможет ли образование остаться неотъемлемой частью жизни новых студентов, или же оно станет устаревающей «виртуальной игрой», своеобразным «античным миром» в многогранной вселенной новых и ярких возможностей. Ответ на этот вопрос во многом зависит от преподавателей, которые теперь должны все больше думать не о



том, как наиболее эффективно передать новые знания, а как вписать их в мир и формат ценностей студента с помощью постоянно обновляющейся и усложняющейся технологической базы.

Безусловно, такой высокотехнологичный и студентоориентированный подход в образовании имеет множество преимуществ, однако при взгляде на лица немногочисленных преподавателей, присутствовавших на семинаре, возникло острое ощущение, что где-то вендоры недорабатывают. Возможно, в ИТ-компаниях нужно привлекать больше специалистов, которые серьезно и глубоко занимаются вопросами образования, а не только реализуют продажи и рекламу в учебных заведениях.

Янис Пападопулос в своем выступлении особо подчеркнул, что Apple, создавая свои продукты, всегда думает об учебном процессе, поэтому компьютеры и устройства имеют скругленные края, безопасные гнезда для розеток, простые интерфейсы и т.д. В связи с этим особенно удивительно, что в российском представительстве Apple до сих пор не выделено ни одного человека, который бы специализировался на образовательных инициативах.

# УЧИМСЯ С АДЕМ

В настоящее время в отечественной промышленности сложилась противоречивая ситуация: в производстве применяется современное оборудование и программное обеспечение, внедряются новейшие технологии, и в то же время ощущается острая нехватка квалифицированных специалистов, имеющих подготовку соответствующего уровня. Отдавая себе отчет в том, что для успешного применения программного продукта на производстве необходимо постоянное наличие квалифицированных кадров для работы с продуктом, Группа компаний АДЕМ много лет прилагает усилия для того, чтобы обеспечить приток грамотных и подготовленных специалистов на предприятия, использующие разрабатываемое ими программное обеспечение.

Опыт показал, что деятельности учебных центров и сотрудничества с высшими учебными заведениями с целью обеспечения требуемого уровня подготовки по профильным дисциплинам недостаточно для формирования необходимого количества специалистов. Данная проблема во многом связана с непропорциональным уклоном образования в сторону гуманитарных наук и систематическим сокращением часов, отведенных на предметы научно-технической направленности в среднем образовании, при постоянном повышении требований к подготовке при поступлении в профильные учреждения высшего, начального профессионального и среднего профессионального образования.

Таким образом, воздействие на образовательный процесс необходимо оказывать на более раннем этапе, когда формируются основы пространственного мышления, закладываются фундаментальные знания геометрии, черчения и других дисциплин, имеющих критическое значение для успешного конструирования и проектирования. Кроме того, необходимо поднять общий уровень образованности в дисциплинах научно-технической направленности, чтобы большее количество обучающихся могло сделать созна-

тельный выбор в пользу приобретения профессии, связанной с машиностроением, или любой другой технической специальности.

Осенью 2008 г. группой компаний АДЕМ была выпущена свободная академическая версия CAD/CAM/CAPP ADEM-VX 8.1, устанавливаемая и функционирующая без электронного ключа. Единственное отличие данной версии от полнофункциональной версии АДЕМ заключается в отсутствии возможности получения управляющих программ для станка с ЧПУ. Данное ограничение распространяется только на сам программный продукт и никак не отражается на файлах, созданных или отредактированных в данной версии. На «учебном» диске, помимо самого программного продукта и документации к нему, поставляются методические материалы для применения в образовании или при самостоятельном обучении, рассчитанные на различный уровень подготовки обучающихся. Академическая версия и методические материалы также доступны на сайте [www.adem.ru](http://www.adem.ru) в разделе «Проекты» – секция «Downloads».

Важным шагом в выбранном направлении стали мероприятия, направленные на популяризацию информационных технологий в образовании, повышению качества и эффективности образовательного процесса, профессионального мастерства педагогов научно-технической направленности.

14 февраля и 11 декабря 2008 г. в соответствии с письмами Министерства образования и науки Самарской области на базе Гуманитарного центра интеллектуального развития в Тольятти были проведены открытые областные семинары для педагогов научно-технической направленности по теме: «Современные информационные технологии в образовании. Инженерная компьютерная графика».

«Многих студентов в АДЕМ CAD привлекает гибридное моделирование. А именно – «фокусы», которые можно проделать с трехмерной моделью: разобрать тело на поверхности, вывернуть модель «наизнанку», «зашить» контур поверхностью и т. п. Достаточно показать пару примеров, чтобы студенты поняли, насколько мощный инструмент находится у них в руках».

**А.В.Вальтер, ст. преподаватель каф. ТМС ЮТИ ТПУ**



Целью семинаров являлось повышение качества и эффективности образовательного процесса, профессионального мастерства педагогов научно-технической направленности через распространение передового педагогического опыта, современных образовательных технологий, новых методов и форм обучения.

В первом семинаре приняли участие 85 специалистов, а во втором – 93 специалиста из образовательных учреждений Самарской области всех уровней: от школ до вузов, а также представители департамента образования, территориальных управлений и ресурсных центров.

Семинары проводились при поддержке представителей группы компаний АДЕМ г. Москвы и Самарской области, а также СГАУ им. С.П.Королева. Все участники семинаров были обеспечены методическими материалами и тезисами выступлений руководителей мастер-классов. Кроме того, на втором семинаре каждому участнику был предоставлен пакет материалов, включающий в себя установочный диск с академической версией CAD/CAM/CAPP системы АДЕМ v8.1 и сопутствующими ей документацией и методическими разработками.

В рамках семинаров специалистами группы компаний АДЕМ и учреждений-организаторов были организованы мастер-классы по вопросам современного состояния образования в означенной области, тенденций развития профессионально-направленного обучения школьников, предпрофильной и профессиональной подготовки молодежи Самарского региона:

- История и современные тенденции развития отечественной интегрированной CAD/CAM/CAPP системы АДЕМ и методология подготовки квалифицированных специалистов на основе сквозного использования CAD/CAM/CAE систем (2 мастер-класса).

Группа компаний АДЕМ занимается разработкой интегрированной CAD/CAM/CAPP системы сквозного проектирования АДЕМ-VX. CAD означает «автоматизированное проектирование» (Computer-Aided Design), CAM – «автоматизированная подготовка технологического процесса производства деталей» (Computer-aided manufacturing), CAPP – «автоматизированная система технологической подготовки производства» (англ. Computer-Aided Process Planning). Использование на предприятии единой интегрированной системы, предоставляющей общее рабочее пространство как для конструкторов, так и для технологов, позволяет значительно сократить время, затрачиваемое на разработку и выпуск конструкторской и технологической документации. А использование в учебном процессе единой системы для подготовки инженеров машиностроительных специальностей дает возможность преподавательскому составу уделять большее время своей предметной области.

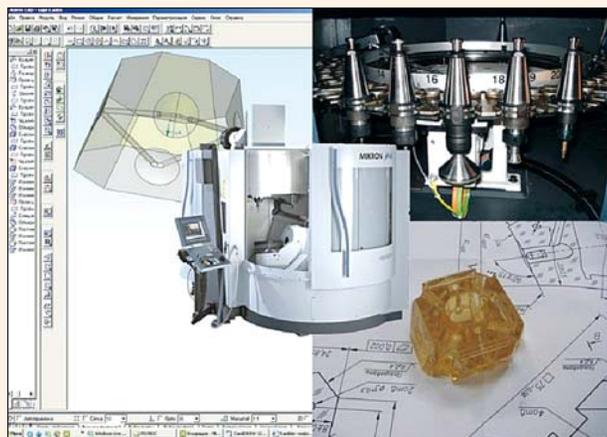
«АДЕМ – мощный инструментарий, удобен для обучения студентов и позволяет охватить в учебном процессе сложные инженерные вопросы, делает студентов готовыми для работы на промышленных предприятиях».

**Б.Х.Перельштейн, к.т.н,  
доцент КГТУ  
им. А.Н.Туполева (КАИ)**



- CAD/CAM/CAPP АДЕМ в общем и дополнительном образовании.
- Современные тенденции развития системы АДЕМ. Востребованность подготовки конструкторско-технологических кадров в условиях современного производства.
- Методология подготовки специалистов на основе сквозного использования CAD/CAM/CAE систем.
- Подготовка квалифицированных специалистов в области механической обработки материалов с применением системы АДЕМ и малогабаритных станков с ЧПУ.
- Реализация межпредметных связей информатики и математики на примере курса «Инженерная компьютерная графика».
- Коллекция открытых электронных образовательных ресурсов на базе CAD/CAM/CAPP АДЕМ.
- План конкурсных мероприятий в области инженерной компьютерной графики.

Естественным продолжением работы семинаров является ежегодный открытый областной конкурс «Инженерная компьютерная графика и применение ее в производстве», впервые проведенный 13-16 апреля 2009 г. на основании распоряже-



ния Минобрнауки Самарской области, в соответствии с планом областных массовых мероприятий на 2008/09 учебный год, который проводится Самарским областным центром детско-юношеского технического творчества совместно с центром дополнительного образования для детей «Гуманитарный центр интеллектуального развития» и средней школой №46 Тольятти.

Целью конкурса является повышение мотивации учащихся к изучению современных информационных технологий, развитие гибкого логического и пространственного мышления учащихся, профессиональная ориентация учащейся молодежи, повышение профессионального мастерства педагогов научно-технической направленности через распространение передового педагогического опыта, современных образовательных технологий, новых методов и форм обучения, интеграция общего, начального профессионального и среднего профессионального образования.

В конкурсе приняли участие обучающиеся, педагоги и специалисты в области информатизации образования образовательных учреждений общего и дополнитель-



**Награждение участников конкурса**

Конкурс «Инженерная компьютерная графика и применение ее в производстве» включен в план ежегодных мероприятий Министерства образования и науки Самарской области на 2010–2011 гг. Приглашаем всех заинтересованных принять в нем участие. Контактные телефоны:

(495) 502-1341 (Москва)

и (8482) 320129 (Тольятти).

ставленными группой компании ADEM, а их работы выставлены на сайте компании.

По результатам мероприятия с согласия авторов работ формируется CD-диск с материалами, представленными на конкурс, который будет разослан всем участникам и презентован на следующем открытом областном семинаре «Современные информационные технологии. Инженерная компьютерная графика», с правом использования в виде методических и дидактических материалов в образовательной деятельности. Опыт, полученный организаторами и участниками при проведении конкурса, также будет освещен на следующем семинаре – таким образом обеспечивается обратная связь между образованием и его практическим применением в рамках данного цикла мероприятий.

Мероприятия аналогичной направленности при поддержке региональных представительств и учебных центров группы компаний ADEM

([www.adem.ru/home.php?id=2764392](http://www.adem.ru/home.php?id=2764392) и [www.adem.ru/home.php?id=13310728](http://www.adem.ru/home.php?id=13310728))

были проведены в городах Казань, Брянск, Челябинск, Юрга (Кемеровская область), Чебоксары, Ижевск, Пермь, Нижний Новгород, Азов (Ростовская область).

Методики подготовки специалистов технических специальностей, созданные на базе отечественной интегрированной CAD/CAM/CAPP системы ADEM в различных учебных заведениях – от школ до вузов, могут рассматриваться как реальная помощь группы компаний ADEM академическому сообществу в непростых условиях тотальной нехватки квалифицированных технических кадров.

«Студенты специальности «Технология машиностроения» ЮТИ ТПУ активно используют ADEM при выполнении курсовых проектов и выпускных квалификационных работ. При этом, в отличие от многих других распространенных систем, ADEM используется не просто как «электронный кульман», а как реальное средство автоматизации проектирования. Студенты не просто выполняют чертежи, но и проектируют технологические процессы, создают управляющие программы или даже пишут постпроцессоры под действующее оборудование базового предприятия».



**А.А.Моховиков, заведующий каф. ТМС ЮТИ ТПУ**

ного образования, начального, среднего и высшего профессионального образования.

Конкурс проводился в два этапа: заочный – экспертная оценка работ участников без личных докладов авторов, очный – публичные доклады авторов на секциях. Конкурсные работы оценивал экспертный совет из числа специалистов высших учебных заведений, учреждений среднего профессионального образования, CAD/CAM центров и информационных центров Самарской области.

Все победители награждены дипломами Министерства образования и науки Самарской области и ценными подарками, предо-

## СОЗДАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ ВУЗА НА БАЗЕ MICROSOFT LIVE@EDU

На сегодняшний день редкий студент не имеет персонального компьютера, мобильного телефона и возможности работы в Интернете. Более того, большинство современных учащихся являются полноценными жителями информационной среды, в которой они постоянно общаются, обмениваются фотографиями и учебными материалами, пишут блоги, вступают в разнообразные сообщества и т.д. Как отмечает Александр Асмолов, директор Федерального института развития образования, создание нового информационного общества и реализация эффективного обучения в нем не могут происходить без учета потребностей, возможностей и особенностей новой среды «сетян».



Перед учебными заведениями помимо уже традиционных задач автоматизации образовательных процессов, создания порталов и внедрения систем электронного обучения встают новые задачи, связанные с интеграцией информационных сфер отдельных студентов и их групп в единое образовательное пространство вуза. Информационно-коммуникационные технологии, направленные на решение подобных задач, получили условное название WEB 2.0 и являются ключевым направлением развития ИКТ-индустрии.

Компания Microsoft, реагируя на современные вызовы, разработала специальную платформу с красноречивым названием Windows Live, которая обеспечивает отдельных пользователей целым набором бесплатных инструментальных средств по ведению электронной почты, блогов, профилей, виртуальных хранилищ информации значительного объема и предоставляет все востребованные социальные возможности Web 2.0 – формирование сети друзей, создание групп по интересам, общение в режиме реального времени и др. На базе этой платформы Microsoft специально для образовательных учреждений разработала программу Microsoft Live@edu – экономичное решение для организации электронной почты для студентов, выпускников, преподавателей и сотрудников в домене учебного заведения, а также широкий набор пользовательских сервисов для взаимодействия и совместной работы.

- Почтовый сервис **Outlook Live** является онлайн-версией одного из самых популярных почтовых клиентов **Microsoft Office Outlook**, обеспечивает объем ящика до 10 гигабайт, работу с общими календарями и контактами, возможность сбора сообщений с других адресов электронной почты.
- Сервис **Microsoft Office Live Workspace** позволяет реализовать эффективную совместную работу над документами в рабочих пространствах на специальном веб-сайте с использованием до 5 гигабайт различных документов **Microsoft Office** и других файлов, а также нескольких встроенных форматов, в режиме online.
- Виртуальная флешка **Windows Live SkyDrive** выделяет защищенное пространство объемом 25 Гб для хранения любых файлов, права доступа к которым определяет владелец, выбирая пользователей из списка контактов или вводя адрес электронной почты для отправки приглашения к просмотру.
- Система мгновенных сообщений **Windows Live Messenger** позволяет учащимся взаимодействовать с использованием самых современных технологий коммуникации в режиме реального времени: проводить беседы в группах до 20 человек, совершать голосовые и видеозвонки, обмениваться документами, которые слишком велики для отправки по почте в виде приложений и др.
- Приложение **Microsoft Shared View** позволяет совместно редактировать документы через Интернет в режиме реального времени за пределами учебного заведения.
- Сферы **Windows Live** формируют личное информационное пространство каждого студента, позволяют создавать и настраивать персональные страницы в Интернет, вести блог, размещать фотоальбомы, папки **SkyDrive** и другие модули, связываться с коллегами или сотнями миллионов других пользователей со всего мира.



В отличие от обычных пользователей Windows Live, у пользователей Microsoft Live@edu отсутствуют посторонние рекламные баннеры в веб-интерфейсе основных сервисов, учебное заведение обладает расширенными средствами управления, а внешний вид может быть более широко настроен в соответствии с фирменным стилем учебного заведения. Основной почтовой службой является не

можно отправлять домашние задания, новости из жизни университета и другие уведомления. Однако электронная почта и другие сервисы для большого количества пользователей значительно повышают стоимость эксплуатации ИТ-инфраструктуры, требуют дополнительного оборудования и лицензий.

Ранее в МЭСИ использовали Microsoft Exchange Server с ящиками по 5 Мб. Однако развитие широкополосного Интернета привело к тому, что данного объема стало недостаточно, поэтому осенью 2007 года перед ИТ-службой встала задача поиска нового решения. При анализе отвечающих внутренним требованиям продуктов вуз выбрал между Microsoft Live@edu и Google Apps for Education. Выбор был сделан в пользу решения Microsoft, т.к. платформа Live@edu максимально интегрируется с существующей инфраструктурой на основе Active Directory, не требует затрат на оборудование и позволяет высвободить серверные мощности.

Физически данные находятся на аппаратных мощностях компании Microsoft, однако это ничуть не усложняет создание почтовых ящиков в домене самого университета. Значительным преимуществом выбранного решения также является возможность использования студентами привычного программного обеспечения Microsoft Office для работы с почтой, документами и остальными сервисами.

Более подробная информация о внедрении Microsoft Live@edu в МЭСИ представлена по адресу <http://www.microsoft.com/Rus/Casestudies/CaseStudy.aspx?id=730>

### Московская финансово-юридическая академия

Возрастающие требования студентов к построению образовательных процес-

«Надо отметить высокий профессионализм в работе команды Microsoft. На протяжении всего проекта у нас всегда была помощь в настройке систем и необходимые консультации. Проводились семинары для студентов и преподавателей, поясняющие всю важность внедрения Live@edu. Мы не ожидали, что у нас будет такая сильная поддержка».

**О.А.Забелин,**  
первый проректор МФЮА



«Проект внедрения Live@edu в информационно-образовательную среду МЭСИ был реализован в 2008 г., и на данный момент зарегистрировано уже более 10 тысяч пользователей. С помощью технологии Single Sign-On была обеспечена интеграция учетных записей пользователей Live@edu с существующим образовательным порталом, построенным на базе технологий Microsoft Office SharePoint».



**А.В.Новиков, проректор по информационным технологиям МЭСИ**

пользовательский сервис Windows Live Hotmail, а профессиональная почта Outlook Live на базе Microsoft Exchange Server 2010.

Кроме того, с сервисами Windows Live можно работать с помощью мобильных телефонов и смартфонов, что позволяет создать условия для перехода к использованию современной концепции электронного обучения m-learning (mobile learning).

## ЛУЧШИЕ ПРАКТИКИ ВНЕДРЕНИЯ LIVE@EDU

**Московский государственный университет экономики статистики и информатики**

Одним из необходимых условий повышения качества образования является выведение коммуникаций в учебном заведении на современный уровень. Для этого необходимо в первую очередь обеспечить студентов персональными ящиками электронной почты, на которые

**Ключевые преимущества Live@edu**

- почтовые адреса на базе Exchange 2010 всем студентам в домене вуза;
- повышение эффективности взаимодействия со студентами и снижение нагрузки на деканаты и методистов;
- интеграция с существующими информационными системами и порталом вуза;
- экономия на лицензиях и поддержка почтовой инфраструктуры для студентов;
- конфиденциальность данных учащихся;
- возможность упрощенного доступа к программам для студентов (DreamSpark, Student Select, MSDN AA и др.).

**Ссылки на полезную информацию**

Русскоязычный сайт по Live@edu:

<http://www.studentmail.ru>

Демонстрация Live@edu:

<http://my.liveatedu.com>

Блог по Live@edu:

<http://mamichev.spaces.live.com>

Подключение к Live@edu:

<http://get.liveatedu.com>

Программы Microsoft для студентов:

<http://ms-student.ru>

сов требуют от Московской финансово-юридической академии (МФЮА) способности оперативно предоставлять студентам академическую и финансовую информацию. Большое количество филиалов и географическая отдаленность студентов от головного офиса ведет к увеличению стоимости обработки студенческих запросов.

Как отмечает проректор академии Олег Забелин, «отсутствие точных данных по студентам в электронном виде – общеизвестная проблема. Нередко можно столкнуться с ситуацией, когда кафедра в крупном вузе – маленькое государство в государстве, весь документооборот которого зачастую ведется в бумажной форме. Это существенно затрудняет интеграцию с другими кафедрами и препятствует внедрению передовых технологий в учебный процесс».

Для преодоления указанных проблем в МФЮА было решено сделать первый шаг – создать единую систему взаимодействия на базе электронной почты. Текущая корпоративная почта МФЮА, используемая всеми сотрудниками и преподавателями, построена на базе Microsoft Exchange Server. Это решение обслуживает около 3 тысяч учетных записей, однако развертывание и поддержание собственных почтовых сервисов для 60 тысяч студентов потребовало бы от МФЮА слишком масштабных административных и финансовых затрат.

В связи с этим в качестве подхода к реализации новой почтовой системы была выбрана идеология software-plus-service (программное обеспечение + сервисная поддержка), которая позволяет на основе надежной инфраструктуры провайдера почтовой службы использовать привычные продукты.

В этом отношении Microsoft Live@edu полностью соответствует выбранному подходу и требованиям МФЮА. Кроме того, Microsoft Россия оказывает бесплатную поддержку на всех стадиях внедре-



ния программы Live@edu в учебном заведении, что и сыграло решающую роль. В результате внедрения студенты получили почтовые ящики до 10 Гб, которыми можно будет пользоваться и после завершения обучения, а также бесплатное дисковое пространство для хранения файлов общим объемом до 65 Гб.

Для популяризации проекта среди студентов был объявлен конкурс: студенты, вовремя активировавшие свою учетную запись, приняли участие в розыгрыше более 300 призов.

Более подробную информацию о внедрении можно найти по адресу:

<http://www.microsoft.com/Rus/Casestudies/CaseStudy.aspx?id=717>.

# НАУКА И ИНДУСТРИЯ. ОПЫТ «ЛАБОРАТОРИИ КАСПЕРСКОГО»



Информационная безопасность сегодня – интересное и востребованное направление. Повсеместная информатизация требует наличия специальных знаний и навыков: у специалистов – для обслуживания систем, у преподавателей – для передачи знаний студентам, у студентов – для построения успешного будущего.

Возникает замкнутый цикл: студент – вуз – производство – студент. Каждое звено цепи обеспечивает качество образования, стимулирует развитие производства, иницирует инновационные разработки.

Важным фактором успешного функционирования цикла является включение производства в образовательную работу со студентами и преподавателями. Очевидно, что такое включение обогатит академические знания практическим опытом и реальными задачами, которые гораздо разнообразнее типовых моделей, разработанных пару лет назад. Индустрия не стоит на месте и образовательные стандарты не всегда могут соответствовать текущим практическим задачам предприятия. Чем ближе контакт между вузом и индустрией, тем больше возможностей корректировки практических задач под требования современного общества. Процесс сложный, долгосрочный, но интересный и востребованный как вузом, так и промышленностью.

Главным «козырем» производства был и остается опыт решения конкретных задач, вуза – подготовка выпускника, готового быстро применить знания для нужд производства.

Именно поэтому «Лаборатория Касперского», накопив многолетний опыт работы с вузами, орга-

низовала собственную студенческую конференцию IT-security for the Next Generation, призванную стать действующей экспертной площадкой для встречи вузов и индустрии.

Конференция еще молодая, проводится с 2008 года, но уже сейчас ясно, что эксперимент удался и экспертная площадка для общения студентов, преподавателей и специалистов ИТ-сектора создана.

Об этом свидетельствует интенсивный рост числа участников конференции (с 38 авторов в 2008 г. до 267 в 2010 г.). Еще более стремительно возросло количество участников очного тура конференции: с 40 человек в 2008-м до 20 тыс. в 2010 г. Первые успехи: 2008 год – 4 студента приняты в штат компании, 1 инновационная исследовательская работа по направлению «Спам»; 2009 г. – 4 студента-стажера, 1 в Европе; 2010 г. – 2 стажера в РФ, 1 в Европе, 5 студентов из РФ приняли участие в Международном туре конференции в Польше.

Формат конференции нетрадиционен: конференция состоит из двух этапов. Первый (заочный) этап направлен на сбор работ для конференции. Работы оцениваются программным комитетом, состоящим из представителей вузов и экспертов компании, авторы лучших работ в каждой номинации объявляются победителями заочного тура и становятся участниками очного тура. Одному автору «Лаборатория Касперского» компенсирует затраты на проезд и проживание до места проведения конференции. Второй этап (очный) состоит из традиционного выступления участников конференции,



круглых столов, мастер-классов экспертов компании. Выступления авторов также оцениваются программным комитетом. Лучший докладчик получает специальный приз, а с 2009 года становится приглашенным участником Международного тура конференции.

В 2009 году конференция вышла на международную арену. II конференция IT-security for the Next Generation прошла при поддержке и участии ведущих университетов Великобритании и Англии, участника-



ми и призерами стали студенты из Англии, Германии, Сингапура, Монголии, Армении, России и СНГ. Конференция была разделена на региональные туры: Россия и СНГ, европейский тур, азиатский и финальный международный тур.

Необходимость выделения региональных туров была вызвана различиями в системе образования, подходами к обучению и требованиями к подготовке научных работ. Эти особенности не позволяли объективно оценить конкурсные работы заочного этапа для выявления лучших авторов.

Темы (секции) конференции разнообразны и охватывают широкий спектр задач информационной безопасности: криптография, компьютерная преступность, компьютерные угрозы, угрозы для мобильных устройств, спам и методы обнаружения, фишинг, методы обнаружения и предотвращения компьютерных угроз, средства анализа и тестирования современных средств защиты, образовательные проекты (программы и методики обучения) в области компьютерной безопасности.

В 2009 году была добавлена новая секция: Экономические модели и аналитические аспекты информационной безопасности, в 2010-м – Инновационные и патентоспособные антивирусные технологии будущего.

Помимо секционных заседаний формат конференции предполагает активные формы работы, такие как мастер-классы, тимбилдинги, круглые столы и иные интерактивные формы работы, направленные на командную работу и генерацию инновационных идей. Именно эти составляющие сделали конференцию уникальной: все мероприятия организуются и проводятся профессионалами и экспертами компании, студенты и преподаватели, полностью погружаясь в проблематику информационной безопасности, получают колоссальный практический опыт и бурю положительных эмоций. По отзывам участников, эти мероприятия заряжают энергией и стимулируют работу мысли в абсолютно новом направлении, позволяют проявить себя и узнать коллег.

Конференция 2011 года также запланирована к проведению в 4 тура: Европейский (23-24 октября, Германия), Азиатский (25-26 ноября), Американский (даты не определены), Россия и СНГ (1-2 марта 2011 г., Россия).

Об уровне конференции можно также судить по именам партнеров. Студенческую конференцию поддерживают различные издательства («Открытые системы», «Прикладная информатика»), ассоциации

(АПКИТ, МАК ИКТ), научные организации (ФГУ ГНИИ ИТТ «Информика») и др.

Официальный сайт конференции  
[http://www.kasperskyacademy.com/ru/it\\_security\\_conference\\_about](http://www.kasperskyacademy.com/ru/it_security_conference_about) (русскоязычный)  
[http://www.kaspersky.com/it\\_security\\_conference](http://www.kaspersky.com/it_security_conference) (англоязычный)

Еще одним стратегически важным направлением интеграции науки и производства стала Программа поддержки инновационных проектов «Лаборатории Касперского» (гранты). Программа призвана стимулировать инновационную деятельность студентов, аспирантов, ученых в области информационной безопасности и смежных отраслей.

Ежегодно на конкурсной основе «Лаборатория Касперского» финансирует выполнение инновационных проектов в определенный период времени. В конкурсе могут принять участие студенты, аспиранты, молодые ученые, преподаватели вузов, профессора, сотрудники академий наук.

В рамках программы в 2010 году компания выделила на поддержку проектов ученых около 2 млн руб. Заявки на участие подали 36 участников по 11 номинациям. По итогам работы конкурсного жюри было присуждено 18 грантов. Сумма каждого гранта от 50 до 150 тыс. рублей. Итоги проекта будут известны в августе 2010 года.

Официальный сайт программы  
<http://www.kasperskyacademy.com/ru/grants>

И конференция, и программа грантов реализуются компанией в рамках собственных образовательных инициатив «Академия Касперского» (для вузов и колледжей) и «Школа Касперского» (для средних общеобразовательных учреждений). Программы существуют с 2004 года и имеют большой успех в образовательной среде.

Благодаря активной работе в сфере образования «Лаборатория Касперского» регулярно получает различные награды и благодарности от образовательных учреждений.

Одной из недавних наград стала победа в Рейтинге Российского союза ректоров «Бизнес и вуз: партнерство-2009» в номинации «Крупнейший вклад в поддержку одаренных студентов и молодых преподавателей-2009», в рамках которой рассматривался объем средств, перечисленных в адрес вуза и предназначенных для выплаты именных стипендий и грантов талантливым студентам, аспирантам, а также молодым преподавателям.

# ПРОФОРИЕНТАЦИЯ УЧАЩИХСЯ И ВЫПУСКНИКОВ: ОПЫТ СООБЩЕСТВА «1С»

В настоящее время в России значительная часть выпускников вузов и ссузов работают не по специальности, нивелируя средства и время, затраченные на образование. В подтверждение этого Центр трудовых исследований ГУ-ВШЭ и Росстат в феврале 2009 г. на пресс-конференции в РИА «Новости» представил результаты исследования, согласно которому всего 49,6% россиян работают по специальности своего диплома или близкой к ней, а без учета смежных профессий доля работающих по специальности – всего 37%.

Фирма «1С» является крупнейшим отечественным разработчиком информационных технологий, ее решения в области систем управления и учета использует более миллиона предприятий и организаций. Деятельность компании основывается на ежедневной работе выпускников отечественных вузов, поэтому приоритетной задачей «1С» как ведущего разработчика является взаимодействие с российской системой образования с целью предоставления студентам возможности получить практические навыки работы с наиболее востребованными техно-

логий «1С», а также для ознакомления с конкретными вакансиями (предполагающими, в том числе, работу по гибкому графику, который можно сочетать с очной формой обучения) фирма «1С» при поддержке

День 1С:Карьеры проводится с 2007 года. Ежегодно в мероприятии принимают участие свыше 8 000 студентов технических и экономических специальностей.

своих партнеров и учебных заведений ежегодно (начиная с 2007 года) проводит общенациональный День 1С:Карьеры, ориентированный на студентов и выпускников технических и экономических специальностей.

Ежегодно в мероприятии принимают участие свыше 8 000 студентов и выпускников из более 400 вузов и учреждений среднего профессионального образования и более 200 ведущих партнеров «1С», активное развитие бизнеса которых требует привлечения новых специалистов в области информационных технологий и экономики. Это мероприятие позволило сделать значимый шаг в формировании у молодых людей активной, соответствующей текущим эконо-

Приоритетной задачей фирмы «1С» является взаимодействие с российской системой образования с целью оказания содействия в профессиональном информировании и трудоустройстве выпускников в сфере информационных технологий.

логиями и оказания содействия в трудоустройстве выпускников по приобретенным специальностям.

С целью расширения позитивного опыта взаимодействия с молодежью, предоставления объективной информации о рынке информационных технологий, передовых технологиях, масштабах деятельности сообщ-

еству принятия ими осознанного выбора профессионального пути с учетом их индивидуальных особенностей и возможностей;

- **профессиональная и социальная адаптация** – система мер, способствующих формированию соответствующих профессиональных и социальных качеств, установок и потребностей к активному творческому труду, компетентности ориентации на рынке труда.

По всем перечисленным направлениям высока важность сотрудничества системы образования и предприятий реального бизнеса, которые и формируют спрос на новые кадры. Живое заинтересованное общение студентов и представителей бизнеса помогаем молодым людям составить адекватное представление о состоянии бизнеса, о навыках и знаниях, необходимых специалисту, о кадровых перспективах работы в той или иной области деятельности.

В современных условиях профессиональная ориентация представляет собой целый комплекс мер содействия молодым людям в профессиональном самоопределении, выборе вида занятости с учетом полученного или еще получаемого в учебном заведении образования, навыков, опыта, с учетом потребностей и возможностей, в том числе в отношении карьерных притязаний. Важнейшими направлениями профессиональной ориентации являются:

- **информирование** – ознакомление учащихся с современными видами бизнеса, состоянием рынка труда, потребностями регионального хозяйственного комплекса в квалифицированных кадрах, перспективами развития рынка профессий, формами и условиями их освоения, возможностями профессионально-квалификационного роста и самосовершенствования в процессе трудовой деятельности;
- **консультирование** – оказание помощи студентам и выпускникам в профессиональном самоопределении с

мическим условиям позиции в выборе области применения знаний, полученных в процессе обучения.

Важной агитационной стороной этого мероприятия является возможность проинформировать студентов о перспективности системы «1С:Предприятие», являющейся современным высокотехнологичным программным средством, эффективно удовлетворяющим потребности отечественных предприятий и организаций как в период активного роста, так и в непростых экономических условиях.

Среди тех студентов, которые самостоятельно или в своих вузах изучают технологии «1С», большой интерес вызывает мастер-классы по программированию на платформе «1С:Предприятие 8», которые проводят ведущие разработчики фирм-франчайзи.

Большинство партнеров «1С», принимающих участие в Дне 1С:Карьеры, уже имеют положительный опыт приема на работу стар-



шекурсников и выпускников и готовы предложить молодым людям специальные «студенческие» программы – по первоначальному обучению, привлечению к работе над проектами и т.д. Работа в такой важной и перспективной для экономики страны индустрии как информационные технологии, позволяет молодым людям проявить себя в реальном деле, достаточно быстро приобрести полезный опыт, в течение нескольких лет достичь значительного профессионального и карьерного роста – до ведущего специалиста и даже руководителя проектов. Важно, что работа в 1С:Франчайзинге позволяет молодому человеку специализироваться как в области программирования, настройки и сопровождения информационных систем, так и в области оказания консалтинговых услуг, преподавательской деятельности и менеджмента.

Мероприятие «День 1С:Карьеры» три года подряд заслуживает высокую оценку среди партнеров «1С», учебных заведений и самих студентов. День 1С:Карьеры стал основой для проведения аналогичных мероприятий в учебных заведениях – по удобному для преподавателей и студентов графику.



**В 2009 году День 1С:Карьеры состоялся 21 ноября в 58 городах России и ближнего зарубежья.** Очередной День 1С:Карьеры пройдет 20 ноября 2010 года. Фирма «1С» предлагает учебным заведениям, заинтересованным в том, чтобы их выпускники имели реальные возможности применить полученные в стенах «альма-матер» профессиональные знания в области информационных технологий, проинформировать учащихся о мероприятии. Для участия студентам необходимо зарегистрироваться на сайте [www.student.1c.ru](http://www.student.1c.ru)

Дополнительно фирма «1С» и ее представители в регионах предлагают вузам обсудить организацию преддипломной практики студентов на предприятиях, внедряющих и

21 ноября 2009 года в рамках Дня 1С:Карьеры состоялась презентация новой версии технологической платформы «1С:Предприятие 8.2». Специалисты ведущих ИТ-компаний провели мастер-класс по быстрой разработке приложений.

использующих технологии «1С:Предприятие». В ходе практики студенты ознакомятся с организацией внедрения информационных технологий, получат возможность сбора данных, примут участие в решении конкретных задач постановки управления и учета на предприятиях. По вопросам сотрудничества представители учебных заведений могут обращаться к организаторам мероприятия (телефоны и электронные адреса размещены на сайте [www.student.1c.ru](http://www.student.1c.ru)) или в центральный оргкомитет по тел. (495) 688-9838 и электронной почте [student@1c.ru](mailto:student@1c.ru). За координацию взаимодействия отвечает специалист фирмы «1С» Мария Евгеньевна Правдина, методологические вопросы курирует профессор Светлана Михайловна Диго.

# ТЕХНОЛОГИИ MICROSOFT ДЛЯ НАУКИ: ОТ ВЫЧИСЛЕНИЙ ДО УПРАВЛЕНИЯ

Одной из ключевых тенденций в современной науке является интеграция и конвергенция ее отдельных направлений, создание и развитие междисциплинарных подходов, которые позволят на стыке различных научных дисциплин совершить новые открытия и обеспечить высокий уровень инноваций.

Этот тренд подтверждает во многих своих выступлениях директор Российского научного центра «Курчатовский институт» Михаил Ковальчук. Так, на прошедшей в ноябре 2009 г. VII Национальной конференции «Рентгеновское, синхротронное излучения, нейтроны и электроны для исследования наносистем и материалов. Нано-био-инфо-когнитивные технологии» (РСНЭ – НБИК 2009), он в своем докладе «Конвергентные технологии – новый этап развития науки» отметил, что «...сегодня стык наук превращается в некую синергетическую связь, шаг за шагом совмещая науки и возвращая нас к целостному естествознанию».

Для развития новой научной парадигмы требуются серьезные изменения в системе обучения специалистов и ученых, которые смогут эффективно осваивать междисциплинарные подходы и разработки. Обеспечить высокое качество их подготовки призваны создаваемые в России национальные исследовательские уни-

верситеты, которые разрабатывают специализированные программы обучения магистров и аспирантов.

Важную роль во всех процессах интеграции науки и образования, конвергенции научных дисциплин, повышения эффективности учебной и научно-исследовательской деятельности играют информационные технологии, которые обеспечивают не только техническую (аппаратно-программную) поддержку, но и создают современную информационную среду для эффективного взаимодействия и управления.

Компания Microsoft как лидер в области ИКТ является постоянным и активным участником научной жизни России, создавая специализированное программное обеспечение для высокопроизводительных вычислений и реализуя совместные научно-исследовательские и инновационные программы с российскими учебными и исследовательскими центрами. Уже дан старт ряду проектов с Геофизическим Центром РАН,

## Первый в мире исследовательский центр Microsoft Research по изучению изменения климата

20 апреля 2009 года между Институтом Космических Исследований (ИКИ) РАН и Microsoft было подписано стратегическое соглашение о создании совместного научно-исследовательского центра.

В рамках соглашения будет проведена серия совместных фундаментальных исследований. Их целью является изучение факторов, влияющих на глобальные изменения погоды, флоры и фауны, экологии, атмосферы и их взаимосвязей. Для проведения сложных и масштабных исследований планируется использовать данные спутниковых и наземных наблюдений в сочетании с датаемкими системами высокопроизводительных вычислений.



«Создание данного исследовательского центра это новая ступень в развитии партнерских отношений ИКИ и Microsoft, являющаяся продолжением и расширением плодотворного сотрудничества компаний на протяжении последних нескольких

лет. Мы надеемся, что данная совместная инициатива внесёт свой вклад в изучение глобальных изменений окружающего мира, что в свою очередь крайне необходимо для построения более безопасной и эффективной среды обитания человека на нашей планете».

**Равиль Назиров, заместитель директора Института Космических Исследований**



Министерством природных ресурсов, Министерством чрезвычайных ситуаций, Министерством сельского хозяйства; предприятиями агропромышленного комплекса и службами пожаротушения. Они дадут возможность оптимально планировать с учетом климатической и экологической ситуации и прогнозов ее изменения. Мы уверены, эта работа может внести свой вклад в развитие инновационной экономики страны, сделав жизнь нашего общества более безопасной и эффективной.»

**Николай Прянишников, Президент Microsoft в России**

Институтом Космических Исследований РАН, МГУ им. М.В. Ломоносова, Санкт-Петербургским Политехническим Университетом и др; в 11-ти ведущих вузах страны созданы Центры инноваций Microsoft.

Участвует Microsoft и в «выращивании» молодой научной смены, проводя ежегодный студенческий конкурс «Международный кубок технологий Imagine Cup» (<http://www.microsoft.com/rus/imaginecup/>), поддерживая программу «СТАРТ» Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере («Майкрософт-Бизнес-Старт») и другие проекты, более подробная информация о которых представлена на сайте <http://ms-start.ru>. В рамках поддержки фундаментальной науки Microsoft Research совместно с учебными заведениями проводит молодежные школы по высокопроизводительным и параллельным вычислениям для науки и инженерии.

Кроме того, Microsoft совместно с партнерами осуществляет внедрение автоматизированных систем поддержки научно-исследовательской деятельности для повышения эффективности ее организации и контроля исполнения научных проектов.

## Высокопроизводительные и вычисления для науки и инженерии

В настоящее время большое внимание уделяется развитию кластерных технологий и созданию суперкомпьютеров, которые позволят в будущем моделировать сложные промышленные, строительные и военные объекты без натурных испытаний. Значимость компьютерного моделирования возрастает с каждым днем, а создание имитационных моделей становится ключевым требованием для международных контрактов на строительство атомных электростанций, создание высокотехнологичных заводов, моделирование инфраструктуры и людских потоков на олимпиаде и других крупных мероприятиях.

Важность этого направления подчеркнул Президент РФ Дмитрий Медведев. На одном из совещаний в Кремле с членами Совета Безопасности по «не кризисному, а стратегическому» вопросу созданию и применению суперкомпьютеров. Президент пообещал, что Россия будет вкладывать средства в производство суперкомпьютеров, оказывая господдержку этой отрасли, а также привлекая научно-экспертную общественность и крупный бизнес. «Здесь у нас никакого выбора нет, если мы хотим развиваться по передовой схеме», отметил президент. При этом есть один, самый главный вопрос – о том, насколько полно они будут загружены».

По мнению Дмитрия Медведева, нужно стимулировать применение суперкомпьютерных технологий в самых разных отраслях: авиации, ракетно-космической технике, геологоразведке, при создании новых материалов, лекарств, вакцин, то есть везде, где требуются значительные объемы цифровых расчетов. Все это, по словам президента, должно привести к улучшению прогнозирования, планирования и управления самыми сложными процессами, а также к повышению конкурентоспособности российской продукции в мире.

Медведев сформулировал пять основных задач для работы в суперкомпьютерной сфере. Во-первых, определить приоритетное направление использования

суперкомпьютерных и грид-технологий (технологий использования вычислительных мощностей множества простых серверов, позволяющих управлять ими как единым целым) в области обеспечения национальной безопасности и социально-экономического развития страны. Во-вторых, наметить меры, которые позволяют подтянуть уровень отечественной электронной компонентной базы до потребностей производства суперкомпьютеров. «Здесь все пока очень и очень сложно», – прокомментировал президент.

Другие необходимые условия формирования полноценной нормативно-правовой базы применения суперкомпьютеров, создание условий для построения грид-сетей, прежде всего в научно-образовательной сфере. Кроме того, России необходимо и специализированное программное обеспечение для определенного класса задач. «У нас его тоже нет или, во всяком случае, оно есть не везде, хотя кое-где мы по программированию для суперкомпьютеров продвинулись, может быть, даже лучше, чем наши конкуренты», отметил Дмитрий Медведев. И последняя задача организовать специальную систему подготовки кадров, специалистов в ведущих вузах страны.

Среда высокопроизводительных вычислений (HPC High Performance Computing) долгое время оставалась обособленной – это был своеобразный «иной мир», в котором «жили» свои администраторы, разработчики, инженеры, а их деятельность считалась чем-то безумно сложным, страшно дорогим и малопонятным. Такое положение вещей резко ограничивало возможности использования рядовыми пользователями потенциальных возможностей суперкомпьютеров для решения своих бизнес-задач.

Компания Microsoft приложила максимум усилий для того, чтобы устранить эти барьеры и направить свой курс на тесную интеграцию HPC с существующей ИТ-инфраструктурой, которая поможет создавать сложные по назначению, но в то же время несложные по реализации решения. Специально разработанное решение Microsoft HPC Server 2008 в некоторой степени разрушает стереотипы, сложившиеся в корпоративном сегменте и индустриях по отношению к высокопроизводительным вычислениям.

HPC становится своего рода привычной и понятной средой, которая бесшовно интегрируется в корпоративную инфраструктуру (создается на базе существующих в организации серверов и пользовательских ПК, сохраняя их базовую функциональность), а большинство информационных работников получают доступ к высокопроизводительным системам через интуитивно-понятный, дружелюбный интерфейс Windows.

Применительно к высшим учебным заведениям такой подход делает доступными возможности изучения и организации исследований в области высокопроизводительных вычислений без закупки дорогостоящих суперкомпьютеров и путем использования распространенного программного обеспечения. Кроме того, для создания приложений и проведения исследований можно использовать среду разработки Microsoft Visual Studio 2008, операционную систему Windows Server 2008, предоставляемые бесплатно студентам в рамках программ DreamSpark ([www.dreamspark.ru](http://www.dreamspark.ru)), MSDN AA ([msdn.microsoft.com](http://msdn.microsoft.com)) и Microsoft IT Academy

([www.microsoft.com/Rus/education/ita/](http://www.microsoft.com/Rus/education/ita/)), что значительно расширяет потенциальные возможности по организации лабораторного практикума и реализации магистерских программ высокого уровня.

Сегодня около двух десятков вузов и научных организаций уже используют или планируют внедрить кластерную операционную систему HPC Server 2008, в том числе МИЭТ, Белгородский ГУ, МИФИ, Пермский ГТУ, ЮрГУ, ИКИ РАН, МФТИ, ИБХ РАН, Санкт-Петербургский ГПУ, МГУ им. М.В. Ломоносова, Ульяновский ГТУ, Новосибирский ГУ, Волгоградский ГТУ, РосНОУ, Иркутский ТУ и др.

На одном из семинаров Microsoft IT Academy, проведенных весной этого года совместно с Мультивендорным и академическим Консорциумом в области ИКТ, менеджер по продуктам в области виртуализа-

ции и высокопроизводительных вычислений российского представительства Microsoft Василий Маланин рассказал, что для помощи по внедрению и развитию направления высокопроизводительных вычислений компания Microsoft осуществляет:

- методическую помощь университетам/вузам во внедрению курсов параллельного программирования;
- проведение «круглых столов» с профессорско-преподавательским составом по прикладным аспектам HPC-вычислений;
- вовлечение профильных университетских кафедр в научно-исследовательские и проектные работы;
- бесплатное обучение (на месте у заказчика) необходимого количества системных администраторов;
- грантовую поддержку лучших HPC работ исследовательских коллективов.

## HPC Server 2008

Windows HPC Server 2008 делает возможности высокопроизводительных вычислительных систем общедоступными, повышает эффективность работы пользователей и облегчает задачу администратора кластера. Windows HPC Server 2008 позволяет достичь максимальной продуктивности работы с HPC-системами за счет интеграции с остальной инфраструктурой организации, а также увеличить скорость вычислений на 30% по сравнению с предыдущей версией решения Windows Compute Cluster Server 2003.

При создании Windows HPC Server 2008 особое внимание было уделено аспектам управления системами, системе хранения, планирования заданий, сетевой подсистеме и MPI (Microsoft Message Passing Interface). Основными особенностями Windows HPC Server 2008, которые позволяют эффективно использовать систему на кластерах с большим количеством узлов, являются новая высокоскоростная технология NetworkDirect RDMA, эффективные и масштабируемые инструменты управления кластером, сервисно-ориентированная архитектура (SOA) планировщика заданий, и полная совместимость за счет соответствия спецификации High Performance Computing Basic Profile (HPCBP), предложенной Open Grid Forum (OGF).

В настоящее время HPC Server поддерживают такие известные производители как Altair Engineering Inc (PDSPro), ANSYS (CFX, Fluent, Fidap, Mechanical), Autodesk (3ds-MAX), Milliman (MedInsight), MoldFlow (Plastics Insight), MathWorks (Matlab), Schlumberger (Eclipse), Wolfram Research (GridMathematica), Parallel Geosciences (PSDM), ESI Group (PAM-CRASH), CLC Bio (BioInformatics Cell), Gaussian (GaussView) и др.



Более подробная информация представлена на сайте [microsoft.com/rus/hpc](http://microsoft.com/rus/hpc).

По всем возникшим вопросам следует обращаться к руководителю направления высокопроизводительных вычислений Microsoft в Центральной и Восточной Европе Леониду Ключеву ([Lklyuev@microsoft.com](mailto:Lklyuev@microsoft.com)).





«Общеизвестно, что для начала удачной карьеры, помимо прекрасного образования и глубоких знаний, необходимо оказаться «в нужное время в нужном месте». Для меня таким местом стала Летняя школа Microsoft. Однако, этого мало – в этот момент человек должен быть еще и готовым к действию – и это не пустые слова. Поэтому я приложил максимум усилий, чтобы вобрать все лучшее, новое и прогрессивное, что предложили ведущие специалисты мирового уровня в области высокопроизводительных вычислений.»

**Ермаков Евгений, Microsoft Student Partner, студент 5-го курса МГТУ им. Н.Э. Баумана**



«Не многие согласятся провести жаркие летние дни в аудиториях. Но это действительно стоило того. Прекрасная организация, отличный современный материал, харизматичные преподаватели – все это создало атмосферу, которая мотивировала учиться и узнавать новое.»

**Андрей Антюфеев, Microsoft Student Partner, студент 1-го курса МАИ**

Для развития перспективного направления в июле 2009 года, во время летних каникул, Microsoft Research совместно с МГУ им. М.В. Ломоносова и Института Программных Систем (ИПС) РАН организовали молодежную школу по высокопроизводительным и параллельным вычислениям для науки и инженерии.

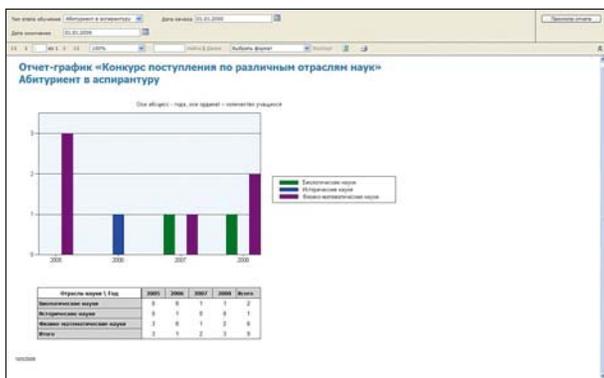
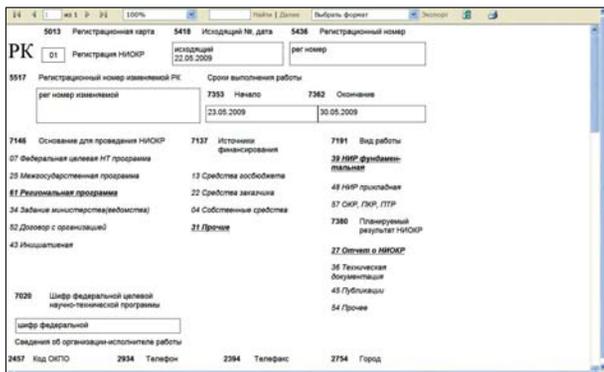
В Школе прошли обучение 80 студентов, которые были отобраны из лучших российских вузов. Занятия проходили в очной форме на факультете вычислительной математики и кибернетики (ВМК) МГУ им. М.В. Ломоносова, а вели их ведущие международные и российские эксперты в области НРС: Daniel Ling, корпоративный вице-президент Microsoft Research; Абрамов Сергей Михайлович, член-корр. РАН, директор ИПС РАН; Королев Лев Николаевич, член-корр. РАН, профессор МГУ; Burton Smith, руководитель исследовательских программ Microsoft Research; James Demmel – professor of Berkeley University; Simon Peyton Jones – Microsoft Research, Professor of Computer Science at the University of Glasgow; Fabrizio Gagliardi, профессор, директор европейского отдела научно-исследовательских разработок Microsoft Research и др.

В течение недели студенты слушали лекции на русском и английском языках, выполняли лабораторные работы на реальной кластерной инфраструктуре, обменивались опытом и знаниями, накопленными в рамках своих собственных исследований и разработок.

## Создание автоматизированной системы поддержки научно-исследовательской деятельности вуза

На прошедшей 10 декабря конференции «Перспективы развития научно-образовательных центров в Российской Федерации» Ольга Антронова (Центр исследований и статистики науки Миннауки России и РАН) в своем докладе отметила, что за последние 16 лет численность персонала, занятого исследованиями и разработками, сократилась в России на 60%. При этом возраст более половины исследователей старше 50 лет, и доля эта возрастает. В США, напротив, 60% исследователей – люди продуктивного, как считают учёные, возраста (от 30 до 49 лет). Кроме того, в России «наблюдается нарушение нормального ритма воспроизводства научных кадров и процесса передачи знаний, преемственности поколений в науке».

Для исправления этой ситуации и увеличения темпов развития научного потенциала руководством страны реализуются специализированные проекты и программы, направленные на реформирование системы образования и науки, усиления инновационной составляющей учебных и научных процессов. В рамках этих инициатив создаются научно-исследовательские университеты, научно-образовательные центры и кластеры, эффективное управление которыми невозможно без использования современных информационных технологий.



Вид отчета	Сроки выполнения работы	Начало	Окончание
7146 Основание для проведения НИОКР	7137 Источники финансирования	7191 Вид работы	7380 Планируемый результат НИОКР
07 Федеральная целевая ИТ программа	13 Средства собственные	22 НИР фундаментальная	27 Отчет о НИОКР
25 Межотраслевая программа	22 Средства заказчика	48 НИР прикладная	36 Технические документы
61 Региональная программа	04 Собственные средства	57 НИР, НИР, ПТР	43 Публикации
34 Лабына министерства(ведомства)	21 Прочие		54 Прочие
52 Договор с организацией			
43 Инициативная			

### Технические особенности

Система поддержки НИД создана на основе одной из ведущих программных платформ Microsoft SharePoint и отвечает передовым мировым требованиям к открытости, надежности и безопасности. Это позволяет осуществлять работу с Системой поддержки НИД без предварительной установки на компьютере пользователя дополнительного программного обеспечения, т.к. вся работа с Системой осуществляется через web-браузер. Система поддержки НИД предоставляет развитые возможности интеграции с имеющимися системами образовательного учреждения благодаря современной технологии интеграции – «web-сервисам». Для обеспечения надежного функционирования Системы поддержки НИД достаточно работы всего одного администратора, выполняющего в случае возникновения необходимости соответствующие настройки: редактирование справочников, установка оповещений, настройка прав доступа пользователей.

### Эффекты от внедрения

- Повысить эффективность научно-исследовательской деятельности ВУЗа
- Существенно улучшить процессы учета проектной научно-исследовательской деятельности подразделений
- Сократить издержки, связанные с трудозатратами на поддержку процессов научно-исследовательской деятельности
- Повысить прозрачность и управляемость процессов НИД
- Повысить качество учета и контроля подготовки кадров высшей научной квалификации
- Сократить время подготовки и формирования различных видов отчетов

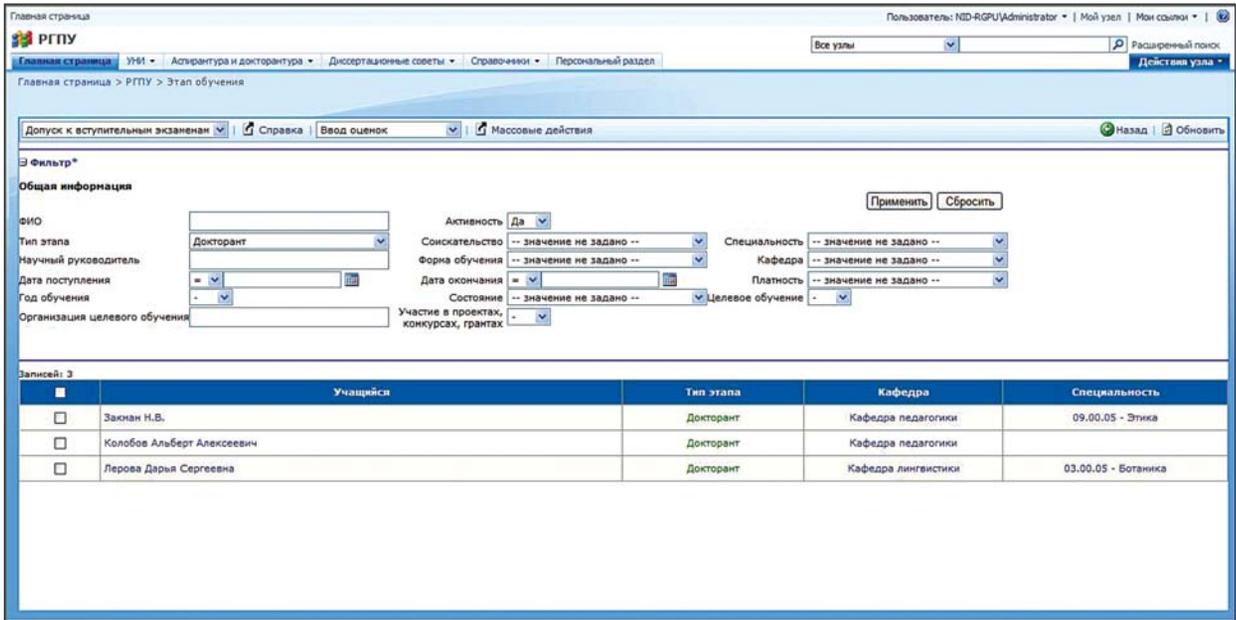
### Подходы к внедрению

Система поддержки НИД внедряется на основе апробированной методологии, успешность которой подтверждена положительным опытом и результатами многочисленных внедрений. Проект внедрения Системы поддержки НИД ведется в соответствии с разработанным регламентом, планом внедрения и шаблонами проектной документации. В ходе реализации проекта осуществляется установка и настройка программно-технических средств, а также разработка регламентов использования Системы и обучение сотрудников образовательного учреждения. Благодаря вовлечению конечного пользователя на ранних стадиях проекта в работу с Системой поддержки НИД достигаются быстрые и положительные результаты от внедрения.

В связи с этим задачи планирования, учета, анализа и управления научно-исследовательской деятельностью образовательных учреждений носят не просто актуальный характер, но и становятся необходимостью, т.к. позволяют повысить уровень научно-образовательного потенциала вуза и его финансовой независимости, обеспечить тесную интеграцию бизнеса и образования.

Современные программно-методические решения позволяют эффективно реализовывать данные задачи, однако анализ сложившейся практики использования информационных систем в данной области показывает необходимость повышения прозрачности и актуальности данных, предоставления доступа научных кадров к востребованной информации в единой информационной системе, повышения оперативности подготовки текущих и итоговых отчетов о научно-исследовательской деятельности.

Важность и значимость открытости научной деятельности подчеркивается выступлениями руковод-



ства страны. Так Президент России Дмитрий Медведев на встрече с Министром образования и науки РФ Андреем Фурсенко 11 ноября 2009 г. выразил сожаление по поводу того, что крупнейшие образовательные центры России «занимают далеко не лучшие места» в международных рейтингах высших учебных заведений и подчеркнул необходимость «более активно заниматься оценкой университетов через рейтинги цитируемости соответствующих научных работ, а заслуги научных работников определять по цитируемости их трудов».

Учитывая данные потребности образовательных учреждений, специалисты Группы компаний VP GROUP разработали «Систему поддержки научно-исследовательской деятельности (НИД)» на основе платформы Microsoft Office SharePoint Server, которая широко используется для создания порталных решений и обеспечивают эффективную коммуникацию в среде Интернет/Инtranет.

Одним из примеров внедрения является проект создания системы поддержки научно-исследовательской деятельности в РГПУ им. А.И.Герцена ([www.microsoft.com/rus/casestudies/CaseStudy.aspx?id=762](http://www.microsoft.com/rus/casestudies/CaseStudy.aspx?id=762)), крупнейшем вузе страны, осуществляющем подготовку квалифицированных кадров для начального, среднего и высшего образования.

Вуз осуществляет образовательную деятельность более чем по 30 специальностям и направлениям. При этом в вузе обучается более 20 тысяч студентов и 1,5 тысячи аспирантов, докторантов и соискателей, а профессорско-преподавательский состав насчитывает более 2 тысяч человек. Научно-исследовательская деятельность объединяет более 30 научных школ, выполняющих фундаментальные и прикладные исследования в рамках 34 основных научных направлений по 21 отрасли науки. Планирование и организация эффективных коммуникаций является ключевым фактором успеха для такой научно-исследовательской структуры.

Полное внедрение решения позволит автоматизировать ключевые процессы научно-исследовательской деятельности для всех основных подразделений (Управления научных исследований, Отдела организации и сопровождения научно-исследовательской деятельностью, Управления подготовки и аттестации кадров высшей квалификации, Отдела аспирантуры и докторантуры, Отдел диссертационных советов), а также кафедр, НИИ и научных центров. Основная функциональность системы позволит осуществлять:

- планирование, координацию и контроль выполнения мероприятий;
- формирование годовых и промежуточных форм государственной статистической отчетности для Министерства образования и науки РФ (отчет №1-НК, годовой отчет о работе в сфере послевузовского профессионального образования);
- учет данных профессорско-преподавательского состава, контингента аспирантов, участвующих в научной деятельности ВУЗа.

Кроме того, использование аналитических возможностей Microsoft SQL Server и офисных приложений дает возможность собрать статистические данные о научно-исследовательской деятельности в целом и по конкретным разрезам, обеспечить Информационно-аналитический отдел необходимыми инструментами и данными для мониторинга и анализа.

В заключении хочется еще раз подчеркнуть высокую заинтересованность компании Microsoft в организации инновационных центров, создании специальных программ для образования и совместном развитии научного потенциала высших учебных заведений на базе современных информационно-коммуникационных технологий для широкого спектра задач: от проведения высокопроизводительных вычислений на основе современных НРС кластеров до управления научно-исследовательской деятельностью на базе интегрированных серверных платформ.

# SWR-АКАДЕМИЯ:

## ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ ИНЖЕНЕРНЫХ КАДРОВ



На сегодняшний день сотни тысяч предприятий, успешно применяющих программный комплекс SolidWorks в своей работе, чрезвычайно заинтересованы в подготовке специалистов, профессионально владеющих средствами компьютерного проектирования. SolidWorks является бесспорным лидером среди пакетов 3D-моделирования как в России, так и за рубежом. Такие качества, как интуитивно понятный интерфейс, русификация и поддержка ЕСКД, предопределяют успех внедрения SolidWorks в российской промышленности.

Идя навстречу многочисленным пожеланиям предприятий и профильных вузов, компания SolidWorks Russia разработала программу SWR-Академия – целевую программу поддержки учебных заведений России и стран СНГ, обеспечивающих профессиональную подготовку инженерных кадров с использованием программных комплексов CAD/CAM/CAE/PDM. Мы надеемся, что программа SWR-Академия поможет отечественным вузам, техникумам и колледжам успешно внедрить SolidWorks в учебный процесс и перейти на качественно новый уровень преподавания, что обеспечит подготовку студентов в соответствии с самыми высокими требованиями, предъявляемыми сейчас промышленностью к молодым специалистам. Использование SolidWorks в учебном процессе призвано повысить рейтинг не только отдельных кафедр и факультетов, но и учебных заведений в целом; обеспечить внедрение новых технологий, соответствующих мировым стандартам в области высшего и среднего профессионального образования.

### Программа SWR-Академия

В рамках программы SWR-Академия учебным заведениям (вузы, колледжи, техникумы, школы) предоставляется учебный программный комплекс SolidWorks Education Edition (SWEE) на специальных льготных условиях, проводится бесплатное обучение и сертификация преподавателей, выполняется бессрочная техническая поддержка.

Все модули учебного программного комплекса SWEE функционируют в интегрированном режиме и построены по принципу единой информационной модели. Бла-

годаря этому на базе учебного заведения может быть создан виртуальный прообраз современного предприятия, работа которого основана на CALS-технологиях. Функционал учебных лицензий SolidWorks полностью соответствует лицензиям, поставляемым на коммерческие предприятия, что позволяет студентам полноценно осваивать программный комплекс и готовиться к будущей профессиональной деятельности.

Учебный программный комплекс SolidWorks Education Edition включает следующие модули:

- **SolidWorks** – система автоматизированного проектирования изделий и оснастки любой сложности и назначения. Решаемые задачи: гибридное параметрическое моделирование, проектирование деталей, сборок и изделий с учетом специфики изготовления (листовой материал, пресс-формы и штампы, сварные конструкции), экспресс-анализ (массово-инерционные характеристики, прочность и кинематика), импорт/экспорт геометрических моделей, API SDK, оформление чертежей по ЕСКД;
- **SolidWorks Simulation Premium** – расчеты на прочность деталей и сборок в линейном и нелинейном приближении, постановка и решение контактных задач, частотный анализ, расчет на устойчивость, определение ресурса конструкций, тепловые расчеты;
- **SolidWorks Motion** – комплексный динамический и кинематический анализ механизмов;
- **SolidWorks Flow Simulation** – газо-/гидродинамические расчеты;
- **SolidWorks Toolbox** – библиотеки стандартных изделий (крепёж, подшипники, прокатный сортament,

шестерни и пр. по ГОСТ, ISO и др.), автокрепежи, проектировочные расчеты балок и подшипников;

- **FeatureWorks** – распознавание импортированной геометрии;
- **SolidWorks Animator** – создание анимаций на основе 3D-моделей;
- **PhotoWorks** – создание фотореалистичных изображений по 3D-моделям с учетом текстур, освещения и т.п.;
- **eDrawings Professional** – просмотр и согласование документов (красный карандаш, простановка размеров, динамическое сечение, авторазнесение слоев, просмотр конфигураций модели и пр.);
- **SolidWorks Routing** – проектирование трубопроводов.

Дополнительно учебный программный комплекс может комплектоваться модулями по механообработке CAMWorks (точение, фрезерование, токарно-фрезерная обработка, электроэрозия), автоматизированной компоновке пресс-форм MoldWorks, проектированию объемного электромонтажа SWR-Электрика, системой электронного документооборота и управления инженерными данными SWE-PDM и модулем по автоматической генерации и заполнению спецификаций по ЕСКД SWR-Спецификация.

## Варианты поставки и лицензирование

Программный комплекс SolidWorks Education Edition поставляется на DVD-дисках, комплектуется учебником, методическими пособиями, интерактивными руководствами и примерами лабораторных работ (в электронном виде). В комплект поставки входят электронные ключи защиты HASP. Учебным заведениям поставляются сетевые лицензии на 10 учебных мест (SWEE LabPack), 30 учебных мест (SWEE ClassPack) и 100-1000 учебных мест (SWEE Campus). Для установки сетевой лицензии необходимо, чтобы все компьютеры, где будет использоваться SWEE, были объединены в локальную сеть. Лицензии SWEE предоставляются в бессрочное пользование. Учебный программный комплекс не имеет каких-либо ограничений по функционалу по отношению к коммерческим версиям.

Сетевые лицензии SWEE CAMPUS позволяют преподавателям, аспирантам и студентам использовать базовые пакеты SolidWorks и пакеты инженерных расчетов SolidWorks Simulation (линейные и нелинейные расчеты: прочность, динамика, тепловые расчеты, газо/гидродинамика) на домашних компьютерах без каких-либо функциональных ограничений. В начале каждого семестра лицензии SWEE CAMPUS могут переноситься на компьютеры учащихся для выполнения домашних работ. По завершении семестра эти лицензии автоматически возвращаются в локальную сеть учебного заведения, и следующая группа учащихся может перенести эти лицензии на свои компьютеры. Срок переноса лицензий на домашние компьютеры может регулироваться самостоятельно, на усмотрение учебного заведения.

Программный комплекс SWEE выпускается полностью на русском языке (в том числе справочная система и учебная литература) и включает поддержку ГОСТ и

ЕСКД, что особенно важно для организации нормально-го учебного процесса в российских учебных заведениях.

## Обучение

Преподаватели учебного заведения могут пройти бесплатное обучение и сертификацию на базе московского учебного центра SolidWorks Russia. Базовый курс по SolidWorks длится пять рабочих дней. Сдача экзаменов на сертификат проводится через два месяца после прохождения обучения.

По желанию учебного заведения на базе одного из подразделений, использующих учебные лицензии SolidWorks, может быть создан Авторизованный учебный центр, осуществляющий подготовку специалистов региональных предприятий на коммерческой основе. Необходимые условия для авторизации: наличие официальных учебных лицензий, обучение и сертификация преподавателей, внедрение SolidWorks в учебный процесс. Авторизованный учебный центр самостоятельно определяет коммерческие условия по проведению учебных курсов в своем регионе.

Учебный программный комплекс обеспечивается квалифицированной технической поддержкой и гарантийными сопровождением, включая консультирование, поставку сервис-паков, подключение к интернет-порталу службы SWR-CRM для поддержки в режиме online. Техническая поддержка клиентов SolidWorks Russia выполняется бесплатно и без ограничения сроков.

Для приобретения учебных лицензий необходимо заполнить стандартный пакет документов, включающий бланк заказа и письмо от ректора с обязательством использовать лицензии только в учебных целях (образцы документов можно получить в московском офисе компании SolidWorks Russia). Действует прогрессивная ценовая политика.

Лицензии для учебного заведения могут быть приобретены за счет средств одного из региональных предприятий, заинтересованных в молодых специалистах со знанием SolidWorks.

## Коммерческие лицензии – SolidWorks Research

Для проведения работ по заказам государственных предприятий и частных компаний вуз, колледж или техникум имеет возможность приобрести коммерческие лицензии SolidWorks на специальных льготных условиях. Данный тип лицензий – SolidWorks Research – является полным аналогом коммерческих лицензий по функционалу и правам использования. Учебное заведение может приобрести лицензии Research на базовые пакеты SolidWorks (SolidWorks, SolidWorks Professional, SolidWorks Premium) и модули инженерных расчетов (SolidWorks Simulation, SolidWorks Simulation Premium, SolidWorks Flow Simulation). Лицензии предоставляются в бессрочное пользование.

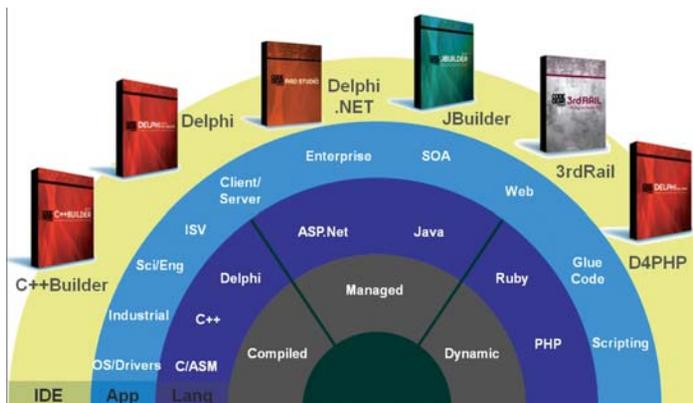
На данный момент к программе SWR-Академия присоединилось уже более 250 отечественных вузов.

**За дополнительной информацией по программе SWR-Академия обращайтесь в центральный офис SolidWorks Russia или по электронной почте: [academy@solidworks.ru](mailto:academy@solidworks.ru).**

# EMBARCADERO -

комплексный подход к обеспечению учебного процесса средствами разработки компьютерных приложений и баз данных

Стремительное развитие информационных технологий предъявляет все больше требований к возможностям программного обеспечения, разнообразию предоставляемых сервисов, объему выпускаемых приложений, повышению качества и скорости разработки. Дальнейший рост научно-технического прогресса в будущем может привести к ситуации, предсказанной выдающимся ученым в области искусственного интеллекта Д.А.Поспеловым еще 20 лет назад, когда «люди, не умеющие программировать, будут считаться своего рода «инвалидами», и общество будет заботиться о них». В некоторой, пока еще в малой, степени этот прогноз подтверждается уже сегодня, когда отсутствие навыков работы с компьютером, мобильными устройствами и другими современными технологиями встает барьером не только для коммуникации с внешним миром, но и для решения простейших бытовых проблем.



Для преодоления возникающих сложностей и реализации перспективных тенденций в новом информационном обществе необходимо создание эффективных средств разработки программного обеспечения, которые, с одной стороны, позволят быстро и качественно создавать широкий спектр приложений для конечных пользователей, а с другой стороны, обладают максимальной простотой, наглядностью и удобством, которые делают их доступными для более широкой категории потенциальных разработчиков.

Компания Embarcadero Technologies, основанная в 1993 году, в настоящее время является лидером по выпуску средств разработки настольных и веб-приложений, проектирования, оптимизации и администрирования баз данных. Более 1,7 млн пользователей по всему миру используют продукты компании Embarcadero, и их число увеличивается с каждым годом.

Одним из наиболее известных продуктов компании является среда разработки Delphi, которая после приобретения в 2008 году подразделения CodeGear известной компании Borland Software Corporation получила свое второе рождение и активно развивается: уже выпущено два новых релиза – Delphi 2009 и Delphi 2010.

Разработчики Embarcadero значительно расширили возможности языка программирования и усовершенствовали компонентный состав. Однако все нововведения являются лишь дополнениями и не усложняют традиционный подход к программированию, а язык Pascal в Delphi 2010 по-прежнему сохранил свой базовый синтаксис. Это является особенно важным, если рассматривать Delphi в качестве основной среды для обучения программированию, т.к. преподавателям при переходе к более новым версиям не нужно вносить существенные изменения в учебный процесс и радикально перерабатывать методическую литературу.

В то же время развитие среды разработки за счет включения возможностей обобщенного программирования, новой системы динамической идентификации типов, поддержки технологии сенсорного ввода, сервисов рефакторинга, модульного тестирования, моделирования с использованием UML 2.0, подсистемы визуального построения структуры баз данных позволяют расширить спектр изучаемых тем и насытить лабораторный практикум рассмотрением не менее важных, помимо собственно алгоритмизации и кодирования, вопросов инженерии программных продуктов.

Помимо средств быстрой разработки приложений (RAD – Rapid Application Deve-



Delphi®

**Средства разработки Embarcadero**

Портфель средств разработки Embarcadero включает программные продукты, которые позволяют создавать приложения на самых популярных языках программирования и платформах (Pascal, C++, Java, PHP, .NET). Использование близкий по интерфейсу и технологиям визуального программирования сред, основанных на различных языках программирования, позволяет в рамках учебного процесса проводить сравнительный анализ синтаксиса и возможностей современных языков, а также вырабатывать комплексные навыки и значительно расширять профессиональный кругозор будущих IT-специалистов.

- Delphi – среда визуального проектирования, позволяющая использовать язык Pascal, одинаково эффективный как для обучения программированию, так и для профессиональной разработки.
- C++Builder – представляет собой полноценную среду визуального программирования на C++, которая позволяет, с одной стороны, освоить один из самых сложных языков системного программирования,

а с другой стороны, упростить процесс обучения даже для студентов, не обладающих навыками программирования.

- JBuilder – визуальная среда программирования на Java, позволяющая создавать широкий класс настольных и веб-приложений для Интернета.
- Delphi Prism – среда разработки приложений, обеспечивающая поддержку всех возможностей платформы .NET, используемой для создания современных Windows-приложений.
- Delphi for PHP – эффективный инструмент создания веб-приложений на одном из самых популярных языков для программистов на Delphi среде, что позволяет минимизировать время адаптации студентов к новой модели среды и методам программирования интерфейса.



CodeGear™  
RAD Studio

Embarcadero предлагает инструменты для решения задач в области построения информационных систем на основе систем управления базами данных, которые охватывают все основные этапы жизненного цикла подобных систем.

В сложившейся экономической ситуации значительно ускорились процессы слияния, поглощения, реструктуризации компаний. Очень часто данные процессы сопровождаются реорганизацией IT-подразделений, оптимизацией ролей, обязанностей и зон ответственности сотрудников. Возникает потребность в использовании широкого спектра программных средств одним специалистом. Для облегчения этой задачи Embarcadero представила рынку новое решение All-Access, объединяющее 19 продуктов в рамках единой системы.

Изначально технология All-Access позиционировалась как продукт для профессионального использования, а распространяемые лицензии были только коммерческими. Однако задача согласования учебного процесса с актуальными потребностями рынка в области создания программного обеспечения подвигла компанию Embarcadero на создание специального предложения: была выпущена специальная редакция All-Access для вузов.

Теперь в рамках инженерно-компьютерного образования при использовании All-Access у учащихся, помимо теоретической базы, будут вырабатываться практические навыки решения широкого круга задач, начиная от системного анализа, концептуального проектирования и моделирования данных и заканчивая кодированием, отладкой, оптимизацией и администрированием. Кроме того, способность продуктов Embarcadero одинаково эффективно взаимодействовать с различными СУБД позволяет молодому специалисту использовать полученные навыки, даже если платформа СУБД предприятия отличается от той, которая использовалась в процессе обучения.



Принцип единого ключа All-Access



- Получение и управление лицензиями
- Загрузка установочных пакетов
- Проверка наличия и загрузка обновлений
- Управление пользователями
- Контроль использования с отчетом по продуктам

- Централизованный доступ к продуктам
- Получение лицензий
- Установка обновлений
- Запуск без установки из единой среды

- «Плавающие» или «обезличенные» лицензии

Общая схема решения All-Access

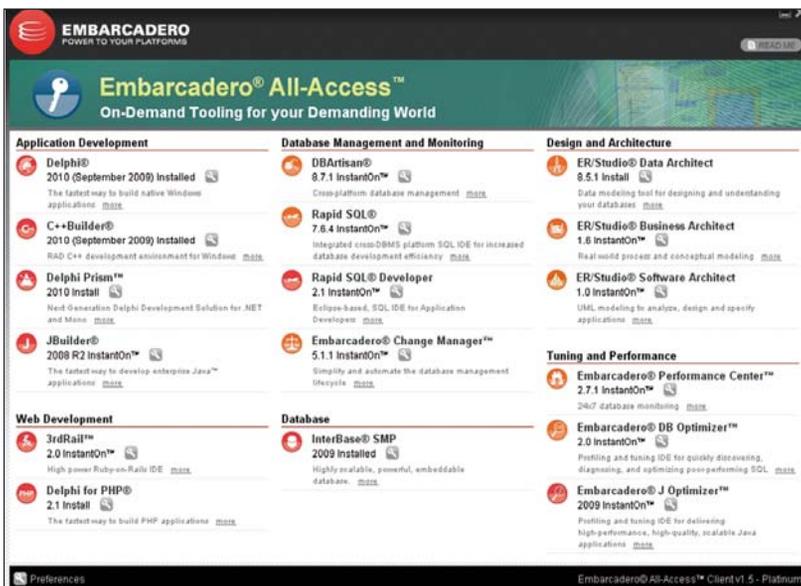
### Инструментальные средства работы с базами данных

Программные продукты Embarcadero обладают уникальным преимуществом, т.к. позволяют «из одного окна» работать с различными СУБД: Oracle, DB2, MS SQL Server, Sybase и другими, наиболее популярными платформами. Это позволяет использовать набор универсальных методик решения проблем разработки, оптимизации и администрирования.

- ER/Studio – визуальная среда, обладающая полным набором функций для проектирования баз данных: построение логических моделей данных и генерация физических структур, возможность проведения обратной инженерии данных, создание концептуальных моделей, поддержка UML-моделирования. ER/Studio является лидером в области мультиплатформенных средств моделирования в IT-индустрии мирового масштаба, что гарантирует востребованность специалистов, уверенно владеющих основными методами работы с данной системой.
- Rapid SQL – среда разработки запросов к базам данных, обладающая сервисами, которые упрощают и облегчают процесс кодирования SQL-запросов: проверка синтаксиса «на лету», просмотр и подстановка имен реальных объектов и т.д. Специфика программного продукта поможет учащимся сконцентрироваться именно на логической составляющей разработки запросов, а преподавателей избавит от необходимости бороться с тривиальными опечатками в учебном коде.
- DB Optimizer – инструментальное средство оптимизации производительности баз данных, позволяющее визуализировать план выполнения SQL-запроса, выполнять тонкую настройку за счет включения «подсказок» и анализа предикатов, дающее рекомендации по использованию индексов, содер-

жащее возможность выполнять стресс-тесты. При использовании DB Optimizer можно значительно дополнить лабораторные работы задачами по оптимизации баз данных на основе исчерпывающего анализа производительности SQL-запросов.

- Schema Examiner – утилита анализа качества структур баз данных, которая выполняет проверку на наличие ошибок с точки зрения ключевых практических рекомендаций, невыполнение которых создает угрозу будущей производительности. При выполнении достаточно сложных проектов студент получает мощное средство для устранения проблем в процессе проектирования, а преподаватель – возможность контролировать более сложные разработки студентов без снижения качества и увеличения нагрузки.
- DBArtisan – профессиональная система администрирования баз данных, позволяющая работать в едином эргономичном интерфейсе с такими известными СУБД, как IBM DB2, Microsoft SQL Server, MySQL, Oracle, Sybase и др. Освоение кроссплатформенных технологий позволит студентам более эффективно изучить общие принципы администрирования, реализованные во всех современных СУБД. Кроме того, учащиеся приобретут навыки работы, наиболее востребованные с точки зрения обслуживания и управления хранилищами данных в масштабе предприятия.
- Interbase – простая в управлении СУБД, на основе которой можно создавать информационные системы промышленного масштаба. Перед молодыми специалистами может встать вопрос создания базы данных «с нуля». В этом случае именно СУБД Interbase оптимизирует затраты на сопровождение в сочетании с возможностью создания баз данных размером до 100 Гигабайт с количеством одновременных подключений до 500.



Рабочая среда клиента All-Access

Одним из достоинств решения All-Access является то, что управлять 19-ю продуктами становится проще, чем даже одним, причем для этого в масштабе вуза требуется всего один системный администратор. Изначально на сервер устанавливается небольшая сервисная программа, которая получает лицензии на комплект программных продуктов, а также централизованно размещает у

себя инсталляционные пакеты. С любой рабочей станции, подключенной к сети вуза, студент или преподаватель может запустить простую программу-оболочку, а затем «в один клик» запустить нужный программный продукт, причем большинство из них вообще не требуют инсталляции.

Ценовая политика Embarcadero с точки зрения обеспечения вузов современными программными средствами в рамках All-Access предполагает скидку в 90% и более относительно коммерческой лицензии. Использование технологий и продуктов Embarcadero позволяет сфере высшего образования повысить качество преподавания инженерно-компьютерных дисциплин за счет использования широкого спектра профессиональных инструментов и сред разработки, решающих важнейшие задачи создания программного обеспечения.

**Более подробную информацию можно получить на веб-сайте компании Embarcadero, а также обратившись в представительство Embarcadero в России: +7 (495) 708 43 93, Russia.Info@embarcadero.com. Контактное лицо: Сергей Кожевников, руководитель направления по работе с вузами.**

# Справочная и учебная литература издательства ЭКОМ

Книги издательства учебной и справочной литературы ЭКОМ предназначены как для начинающих, так и для “продвинутых” пользователей Windows и Mac, IT-специалистов разных уровней. Их можно использовать и как справочники для повседневной работы, и как самоучители, помогающие без труда полностью освоить программу. В нашем каталоге вы найдете также все необходимые пособия для подготовки к сдаче экзаменов для получения сертификатов компаний Microsoft и Apple.



Подробнее см. на сайте [www.ecom.ru](http://www.ecom.ru)

**ЭКОМ**

# УКАЗАТЕЛЬ

1С	4, 11, 13, 14, 15, <b>51-53</b> , 66-67
ADEM	10, <b>19, 58-60</b>
Adobe Systems	<b>8, 9, 12</b> , 27
Autodesk	4, 7, 8, <b>50</b>
Cisco Systems	4, 6-8, 11, 16, 21, 22, <b>23</b> , 24, 38, 39, 46, <b>50, 51, 54-56</b>
Embarcadero Technologies	16, <b>76-78</b>
EMC	7, 8, 21, <b>23</b> , 24
HP	7, 8
IBM	8, 15
Microsoft	4, 6, 7, 10, <b>11-13</b> , 15, 18, 21, <b>22, 24, 26, 30</b> , 39, 46, 48, 49, <b>53, 54, 61-63, 68-73</b>
National Instruments	<b>30</b>
Oracle	4, 13, <b>18</b> , 38, 39, 46, 49
Pro-Technologies / PTC	7, 8
Red Hat / VDEL	8, 9
SAP	8, <b>9, 16</b>
SolidWorks	<b>74, 75</b>
VP Group	6, <b>72, 73</b>
Аквариус	10, <b>20-25</b>
Ассоциация предприятий компьютерных и информационных технологий (АП КИТ)	4, 7, 8, <b>10, 12, 15</b> , 29, 31, 65
АСКОН	4, 8, 9, <b>18</b> , 19
Издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний»	10, 16
Воронежский государственный университет	13
ДПИ-компьютерс	10, <b>56, 57</b>
Евразийский открытый институт	13
Государственный научно-исследовательский институт информационных технологий и телекоммуникаций (Информика)	4, 6-8, <b>10, 11, 17</b> , 39, 65
Кубанский государственный университет	13
Лаборатория Касперского	10, 13, <b>27, 30, 64, 65</b>
Ланит	4, 6, 7
Московский государственный технологический университет «Станкин»	13
Московский государственный технический университет им.Н.Э.Баумана	<b>4-32</b> , 39, 51-53, 56, 71
Московский государственный университет путей сообщения (МИИТ)	8
Московский институт радиотехники, электроники и автоматики (технический университет)	6, 8, 10, 12, 13, <b>20-25</b> , 27
Московский технический университет связи и информатики	4, 7, <b>8, 11</b> , 39
Московская финансово-промышленная академия	7, 8, <b>13</b>
Московская финансово-юридическая академия	6, 7, <b>62, 63</b>
Московский энергетический институт (технический университет)	6-8, 13
Московский государственный университет экономики, статистики и информатики	5, 13, <b>62, 63</b>
НаноСофт	8
Петрозаводский государственный университет	5, <b>13</b> , 14, 16
Софтлайн	6, 7, <b>9, 12</b> , 13, 16, <b>17, 24</b> , 26
Санкт-Петербургский государственный университет информационных технологий, механики и оптики	8
Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М.А.Бонч-Бруевича	13, <b>14</b>
СТЭП ЛОДЖИК	13, 16
Технический комитет по стандартизации 461 «Информационно-коммуникационные технологии в образовании»	4, <b>13</b>
Топ Системы	8
Центр компьютерного обучения «Специалист»	13
Центральный институт повышения квалификации Атомэнергопром	8
Южный федеральный университет	10, <b>16</b>

# Авторский коллектив



**Коршунов Сергей Валерьевич,**  
исполнительный директор  
МАК ИКТ, проректор по учебно-  
методической работе  
МГТУ им. Н.Э.Баумана  
korshunov@bmstu.ru



**Филиппович Андрей Юрьевич,**  
зам. исполнительного директора  
МАК ИКТ, зав. лабораторией  
проблем технического образова-  
ния МГТУ им. Н.Э.Баумана  
philippovich@list.ru



**Вольпян Надежда Сергеевна,**  
эксперт МАК ИКТ, руководитель  
программы Microsoft IT Academy  
Россия в 2003-2009 гг.  
nadbrand@mail.ru



**Литвин Олег Федорович,**  
заместитель директора  
Учебного центра «Микроинформ»  
litvin@microinform.ru



**Паршина Дарья Андреевна,**  
координатор по информационно-  
му взаимодействию МАК ИКТ  
dparshina@mail.ru



**Дербенев Евгений Викторович,**  
зам. исполнительного директора  
МАК ИКТ по информационному  
обеспечению, начальник отдела  
дистанционного обучения МГТУ  
им. Н.Э.Баумана  
derbenew@list.ru



**Леонов Всеволод  
Владимирович,**  
менеджер по продуктам  
Embarcadero Technologies,  
vsevolod.leonov@embarcadero.com



**Правдина Мария Евгеньевна,**  
менеджер проектов, фирма «1С»  
gram@1c.ru



**Ефимова Светлана  
Николаевна,**  
руководитель направления  
по работе с образовательными  
учреждениями  
ЗАО «Лаборатория Касперского»  
Svetlana.Efimova@kaspersky.com



**Горелова Анастасия Ивановна,**  
координатор  
образовательных программ  
ЗАО «Лаборатория Касперского»  
Anastasiya.Gorelova@  
kaspersky.com



**Дешко Игорь Петрович,**  
директор Центра сетевого  
управления и телекоммуникаций  
МИРЭА  
dip@mirea.ru



**Чечеткин Евгений  
Владимирович,**  
технический директор производ-  
ственной компании «Аквариус»  
echechetkin@aq.ru