

# РАЗВИТИЕ СЕТИ ОТКРЫТОГО ДИСТАНЦИОННОГО ОБРАЗОВАНИЯ

## ПРИНЦИПЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ УПРАВЛЯЮЩИХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ

**В.Н. Бутова**

Региональный финансово-экономический институт  
*ул. Ломакина, 17, Курск, Россия, 305029*

В статье рассмотрены основные принципы проектирования управляющих информационных систем дистанционного обучения на примере общевузовского портала.

**Ключевые слова:** управляющие информационные системы, информационная образовательная среда, дистанционное обучение, портал, контент.

Распространение компьютерных технологий во всех сферах деятельности, развитие средств коммуникации и формирование новой информационной среды оказали существенное влияние на систему образования. Возникают и развиваются новые образовательные технологии, среди которых лидером является дистанционная образовательная технология — дистанционное обучение. Утвердившись в России законодательно с 1995 г. постановлением Госкомвуза РФ, дистанционное обучение становится одной из перспективных, но еще недостаточно распространенных образовательных технологий [1]. В связи с этим встает вопрос о разработке основных подходов и принципов к построению управляющих информационных систем дистанционного обучения, как одной из образовательных технологий вуза.

Дидактические основы и методологические аспекты дистанционного обучения для высшей школы и общеобразовательных учебных заведений рассмотрены в работах Е.С. Полат [2], А.В. Хуторского [3] и др. Проблемы развития дистанционного обучения в России отражены в работах И.В. Роберт [4], Е.С. Полат [2], А.А. Андреева [5] и др.

В данной работе мы рассмотрим важнейший из аспектов проектирования управляющих информационных систем дистанционного обучения в вузе — административный портал — на примере Регионального финансово-экономического института (РФЭИ), г. Курск.

Высшим информационным компонентом образовательной среды вуза и важнейшим управляющим центром в системе дистанционного обучения является портал — мощное кросс-платформенное приложение, управляющее тонким механизмом функционирования всей образовательной системы вуза. Значение слова «портал» многими воспринимается только как «большой информационный ресурс». На наш взгляд, портал вуза — это в первую очередь инженерная платформа, которая полностью берет на себя все аспекты взаимодействия студентов всех форм обучения, преподавателей, администрации и сотрудников института. В рамках реализации программы развития электронного образовательного пространства образовательный портал РФЭИ — это образовательный интернет-портал, созданный на базе системы управления дистанционным обучением и образовательным контентом *lete e-Learning Suite* для формирования единого информационно-образовательного пространства вуза.

Опыт построения и функционирования портала за прошедшие годы позволил сформулировать основные принципы создания портала, которые включают в себя:

- разработку положения об образовательном портале, о типовых сайтах подразделений института;
- проработку основных технических решений функционирования образовательного портала (дизайн, администрирование, размещение и пр.);
- создание службы, обеспечивающей комплексное функционирование портала;
- разработку системы метаописаний для создания депозитария учебных курсов, системы упаковки учебных курсов, соответствующих международным спецификациям;
- разработку программной системы управления обучением для организации дистанционной и комбинированной форм обучения студентов;
- разработку и сертификацию системы тестирования на основе международных спецификаций;
- наполнение портала комплектами электронных учебно-методических материалов и тестовыми заданиями.

Рассмотрение всех принципов проектирования информационных систем такого класса рассмотреть в рамках данной статьи не предоставляется возможным, поэтому мы сосредоточимся лишь на рассмотрении технических решений.

С учетом масштаба влияния такой системы на работоспособность вуза решение о выборе технической платформы, методологии решения проблем и особенностях реализации будут иметь долгосрочное значение на будущее для этой образовательной системы. Ошибка в выборе технических средств реализации может привести к существенным временным, финансовым и организационным (переучивание сотрудников) затруднениям в будущем. В связи с этим научно-исследовательская программа по анализу международных стандартов в области дистанционных технологий, а также анализ рынка программного обеспечения проводился в течение полутора лет. Это время было потрачено на проведение стендовых испытаний и поиск наиболее оптимальных решений, обеспечивающих долгосрочность

проекта. В ходе выполнения этой фазы исследований образовательная организация тесно работала с множеством всемирно известных компаний, таких, например, как IBM.

В ходе сотрудничества в учебных и исследовательских центрах IBM было обучено 18 сотрудников преподавательского состава и 10 технических специалистов — разработчиков и архитекторов программного обеспечения. Проводящиеся после этого работы опирались в течение некоторого времени на опыт именно этой компании, однако со временем институту удалось выработать собственное видение и более оптимальные технологии решения образовательных задач. Здесь основной причиной расхождения в методологии и технологии решения задач в первую очередь следует отметить расхождение в целях образовательного процесса внутри коммерческой компании и высшего образования. Однако опыт взаимодействия был чрезвычайно важен, поскольку позволил взглянуть на дистанционное электронное обучение не только как на технологию доставки, но и как на философию и технологический процесс.

Кроме этого, требования к вопросам информационной безопасности в вузе значительно выше, чем в любой коммерческой компании. Несмотря на кажущуюся абсурдность последнего утверждения, это легко проиллюстрировать примером. Так, разрабатываемые и широко используемые службы каталогов внутри коммерческих компаний как универсальные инструменты классификации и упорядочивания сведения о пользователях, на которых основаны большинство крупных систем, совершенно не могут использоваться внутри вуза, так как по своей идеологии предусматривают ответственное отношение к данным. Например, нет ничего страшного в том, что один сотрудник может внутри своей компании посмотреть адресную карточку другого сотрудника. Подразумевается, что это помогает решать производственные задачи, но в вузе такая ситуация недопустима.

Пользователи образовательной системы — не одноранговые пользователи. Персональные данные их различны по своему содержанию и назначению. Использование классического, прямого, директивного подхода в таких системах приводит либо к недостатку функциональности, либо к чрезвычайно сложному и запутанному администрированию.

Также можно отметить одну существенную особенность дистанционных технологий, основанных на международных стандартах, которую пришлось разрешать в рамках широкого внедрения электронного обучения. Сами образовательные стандарты преимущественно основаны на широко известных стандартах SCORM или родственных им. С одной стороны, это неплохо, поскольку рынок имеет большое количество программных продуктов для создания курсов в совместимых стандартах. Однако глубокое изучение спецификации, которая, кстати говоря, не имеет даже любительского полного перевода на русский язык, показывает огромную уязвимость этого стандарта. Речь идет о том, что в сущности любой студент имеет неэкранируемую возможность поставить себе произвольную оценку по любой дисциплине, если только технические средства доставки контента не реализуют специальные условия блокирования таких попыток.

Кроме стандартов в построении образовательных процессов портала стоит особо отметить выбор программной платформы реализации поставленных задач. Это инженерный фундамент решаемых задач, и требования к системе могут быть сформулированы так: масштабируемая, переносимая, хорошо документированная, перспективная, устойчивая к нагрузке. Естественным образом остались кросс-платформенные системы, основанные на J2EE технологии. После значительной совместной доработки институт остановил свой выбор на *lete e-Learning Suite*. Самым существенным, на наш взгляд, отличием этой системы является то, что она не только обеспечивает функции управления, но они являются неотъемлемой частью процесса самого оказания образовательной услуги: доставка учебных материалов, контроль учебной деятельности студента, административные процессы и др.

Итак, порталное решение направлено на информационную поддержку учебного процесса и коммуникаций для обеспечения единой точки доступа к данным, информационным системам и сервисам вуза, которые доступны пользователю в интегрированном виде и необходимом формате и могут находиться как во внутрикорпоративной сети, так и во внешних источниках.

В настоящее время портал РФЭИ предлагает управление учебным процессом, мгновенный доступ к данным по процессу обучения, возможность изучения онлайн курсов и сдачи промежуточной отчетности, получения информации по финансовым взаимоотношениям с вузом, в том числе совершение финансовых операций через Интернет, доступ к информации по службам почтовой доставки, службе обмена сообщений, электронным библиотекам, службе SMS-уведомлений, доступ к системе виртуальных классных комнат, форумов и многому другому.

Возможны два типа доступа на образовательный портал: гостевой (анонимный) — доступ на образовательный портал без идентификации пользователя (без ввода логина и пароля); авторизованный — доступ на портал с вводом логина и пароля.

Портал РФЭИ представляет собой сложный программный продукт, объединяющий официальный портал ([www.rfei.ru](http://www.rfei.ru)), административный портал ([www.management.rfei.ru](http://www.management.rfei.ru)), студенческий портал ([www.students.rfei.ru](http://www.students.rfei.ru)) и ресурсы центра поддержки.

Как показывает опыт работы по данной проблеме и проведенные исследования экспертов, порталное решение должно стать платформой для трех основных режимов дистанционного обучения (асинхронная групповая работа, синхронная групповая работа, самостоятельное обучение в темпе, определяемом пользователем; платформа должна гибко поддерживать интеграцию всех трех режимов в единую образовательную среду); осуществлять хранение информационных ресурсов для организации учебного процесса и управления очной формой обучения; обеспечивать масштабируемые управленческие и административные инструменты для создания и управления не только отдельными курсами, но и группами курсов, зачислением и регистрацией, сохранением данных, планированием — все эти функции требуются для управления вузом или факультетом в реальном мире; под-

держивать открытые стандарты таким образом, чтобы вся деятельность по созданию модульных курсов, преподаванию, бизнес-управлению и администрированию могла быть разделена между бизнес-партнерами — организациями, поставляющими содержимое курсов, осуществляющими их настройку, создающими инфраструктуру для размещения, обеспечивающими другие услуги и завершённые решения.

Для персонала портал должен предлагать удобные механизмы управления учебным процессом, учебными целями, финансовыми взаимоотношениями, системами электронного документооборота, почтовыми службами доставки и многое другое.

В РФЭИ весь спектр задач управления дистанционным обучением сосредоточен в функциональности этого ресурса.

В настоящее время портал РФЭИ принимает на себя колоссальную нагрузку — в один бизнес-день основная БД портала обрабатывает более 1 000 000 запросов различного характера. Построение такого ресурса было бы невозможно без создания отдела информационных технологий остальных инженерных служб, одна из которых — Центр обработки данных (ЦОД) РФЭИ. В целом, ЦОД — информационный комплекс, имеющий сложное инженерное решение, характерную системную архитектуру и особенности построения. Это конвергентная, гетерогенная система с общим менеджментом информационных подсистем. Вуз интенсивно использует системы распределённых вычислений, системы виртуализации ресурсов и удалённой доставки приложений.

По мнению экспертов, наилучшим по качеству, но самым дорогим является очное образование, а наиболее открытым (дружественным) — дистанционное. К этой форме стремятся в своем развитии на базе новых информационных технологий все существующие формы обучения — очная, заочная и экстернат.

Структура информационных сервисов РФЭИ представляет собой сложную и тонко взаимодействующую среду. Проведение целого комплекса исследований подобных технологий привело к использованию системы метакаталогов, которая позволяет получать однородные данные в таких системных службах каталогов, как Novell eDirectory6 систем lete e-Learning suite, Sun Enterprise Directory Server, Active Directory компании Microsoft.

В настоящее время проводятся работы по интеграции с Apple OpenDirectory. Двадцать серверов, работающих под управлением операционной системы Ubuntu Linux, объединены в отказоустойчивую группу FailOver group, которая отвечает за предоставления сервиса SunRay для терминалов. Ещё двадцать пять серверов организуют такую же группу серверов для предоставления услуг терминальных служб Windows.

Коммутационная матрица построена на коммутационном оборудовании фирм Nortel, Cisco, Foundry и 3Com.

В процессе построения системы было проведено множество исследований в этой области, в результате которых сформировались требования к построению сетевого уровня этой системы.

Институт интенсивно использует оборудование компании Apple, предлагаемая компанией операционная система для рабочих мест MacOSX SnowLeopard хорошо интегрируется с серверными решениями бывшей компании Sun Microsystems, ныне поглщенной компанией Oracle. Это позволило решить вопрос интеграции информационных служб любых операционных систем.

Проведенные мероприятия позволяют пользователю, под какой бы он ни загружался операционной системой, получать доступ именно к своей информации, поэтому он может выбирать именно ту платформу для своего творчества, под которой он максимально эффективно может решить встающие перед ним задачи. За доставку ему необходимых приложений и данных и отвечает ЦОД.

Рабочее пространство пользователя при этом подходе не зависит от операционной системы. Например, отделом информационных технологий института был осуществлен переход с Solaris 10 на Ubuntu Linux. Это было вызвано тем, что Linux в настоящее время лучше оптимизирован под оконные операции, хотя в качестве фундамента мы используем Sun Solaris.

Перспективными направлениями по совершенствованию управляющих систем дистанционного обучения считаем работы по отладке механизмов доставки информации и приложений с помощью других технологий удаленного доступа, например, таких, как планшетные компьютеры.

Подводя итог, отметим, что современный вуз — это сложнейшая социально-экономическая система, у которой в связи с широким использованием дистанционного обучения значительно меняется парадигма управления за счет представления информации на едином информационном портале. Использование порталной технологии в образовании переводит процесс обучения на качественно новый уровень, позволяя задействовать большее количество каналов передачи информации и способов усвоения новых знаний. Это даст возможность достичь следующих содержательных ориентиров: расширение доступности образования и изменение качества образования, т.е. усиление роли самостоятельного обучения, освоение новых информационных технологий, использование дополнительных образовательных ресурсов.

## ЛИТЕРАТУРА

- [1] Концепция создания и развития единой системы дистанционного образования в России (Утв. постановлением Государственного комитета Российской Федерации по высшему образованию от 31 мая 1995 г. № 6).
- [2] *Полат Е.С., Моисеева М.В., Петров А.Е. и др.* Педагогические технологии дистанционного обучения: учебное пособие для студентов вузов. — М.: Академия, 2006.
- [3] *Хуторской А.В.* Образовательное пространство СНГ — проблема сравнительной педагогики. — М.: ИНЭК, 2006.
- [4] *Роберт И.В.* Современные информационные технологии в образовании: дидактические проблемы, проблемы использования. — М.: Школа-Пресс, 2008.
- [5] *Андреев А.А.* Введение в дистанционное обучение. — М.: МЭСИ, 1997.

## **THE PRINCIPLES OF PROJECTION OF GOVERNING INFORMATION SYSTEMS OF DISTANCE LEARNING**

**V.N. Butova**

Regional financial and economic institute  
*Lomakin's Str., 17, Kursk, Russia, 305029*

The article describes the main principles of managing information systems of distance learning as the example of university data portal.

**Key words:** managing information systems, information educational environment, distance learning, data portal, content.