

Ю.Л. Леохин, А.В. Конькин

ПЕРСПЕКТИВНАЯ СЕТЕВАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ

В статье исследуются достижения в области сетевой дистанционной технологии обучения и её дальнейшее развитие в интегрированную информационно-образовательную среду дистанционного обучения. Такая среда интегрирует данные и процессы множества учебных заведений в единое целое. Это позволит повысить качество мотивационно-образовательного уровня учащегося, а, следовательно, эффективности образования в целом.

Ключевые слова: дистанционное образование, информационно-образовательная среда, информационные технологии, учебное заведение

Y.L. Leokhin, A.V. Konkin

PROMISING NETWORK TECHNOLOGY OF DISTANCE LEARNING

Article examines developments in the field of network distance learning technology, and its further development of integrated informational-educational distance learning environment. This environment integrates data and processes of many educational institutions into a coherent whole. This will improve the quality of the motivational-educational level of the student and, consequently, the effectiveness of education in General.

Keywords: remote formation, the information-educational environment, information technology, educational institution

Введение

В настоящее время в области использования ИТ-решений в образовательном процессе высшие учебные заведения России пока отстают от зарубежных университетов на несколько поколений. Трудно найти российское высшее учебное заведение, где внедрена и успешно функционирует единая информационно-образовательная среда дистанционного обучения (ИОС ДО), соответствующая современным требованиям. А ведь это основа эффективно-го управления такой сложной системой, как высшее учебное заведение.

В условиях интенсивного внедрения ИТ-решений в образовании, важной задачей является создание такой ИОС ДО, которая способна быстро адаптироваться как под потребности непосредственных пользователей, так и под потребности постоянно изменяющегося рынка труда. Причем развитие данной среды должно носить не случайный (экспериментальный) характер, а закономерный (необходимый), т.е. система должна естественным образом постоянно развиваться.

Позитивные особенности применения ДО

Для получения дополнительных конкурентных преимуществ на рынке предоставления образовательных услуг большинство учебных заведений уже не один десяток лет внедряют ИТ-решения, обеспечивающие осуществление дистанционной технологии обучения. Это объясняется следующими характерными особенностями ДО:

- *гибкость* – учащийся самостоятельно планирует время, место и продолжительность занятий;
- *модульность* – материалы для изучения предлагаются в виде модулей, что позволяет учащемуся

генерировать траекторию своего обучения в соответствии со своими запросами и потенциальными возможностями;

- *актуальность и исчерпывающий характер обучения* – предоставляется прозрачный доступ субъектов образовательного процесса и иных заинтересованных лиц ко всей существующей на момент обращения информации о предметной области и смежных областях знаний, независимо от ее совокупного объема;
- *индивидуализация самого процесса обучения* – возможность профессионального самотестирования, выбора курса, учителя и глубины освоения материала; полный контроль степени усвоения материала на всех стадиях учебного процесса; возможность автоматизации контроля успеваемости;
- *доступность* – независимость от географического и временного положения учащегося и учебного заведения позволяет не ограничивать в образовательных потребностях население страны;
- *универсальность применения* – возможность предоставления как фундаментальных знаний в рамках высшего образования, так и дополнительных платных образовательных, экспертных, консультационных и иных услуг населению, органам власти и хозяйствующим субъектам; пригодность для разных типов обучения (очное - заочное);
- *рентабельность* – экономическая эффективность проявляется за счет уменьшения затрат на содержание площадей учебных заведений, экономии ресурсов временных, материальных (печать, размножение материалов и пр.);

- *мобильность* – эффективная реализация обратной связи между преподавателем и обучаемым является одним из основных требований и оснований успешности процесса ДО;
- *охват* – одновременное обращение ко многим источникам учебной информации (электронным библиотекам, банкам данных, базам знаний и пр.) большого количества обучающихся;
- *технологичность* – использование в образовательном процессе новейших достижений ИКТ;
- *социальное равноправие* – равные возможности получения образования, независимо от места проживания, состояния здоровья, элитарности и материальной обеспеченности обучаемого;
- *интернациональность* – экспорт и импорт мировых достижений на рынке образовательных услуг.

Негативные особенности применения ДО

Анализ существующих публикаций позволил определить негативные аспекты применения ДО. Рассмотрим критично каждый из них:

Отсутствие “живого” общения между всеми субъектами образовательного процесса. Считают, что это снижает эффективность передачи знаний от преподавателя к учащемуся и совместно приобретаемого опыта обучаемыми. Но, с другой стороны, это гарантирует учащемуся непредвзятое отношение со стороны преподавателя. Кроме того, с развитием сетевых коммуникационных технологий все больше людей отдают предпочтение сетевому взаимодействию, вытесняя “живое” общение из повседневной жизни, например, по причине сильной занятости или большого количества собеседников. Следовательно, можно предположить, что негативный характер отсутствия “живого” общения – это скорее дело привычки и, в определенном смысле, культуры человека.

Необходимо наличие у обучаемого жесткой самодисциплины, поскольку результат обучения напрямую зависит от его самостоятельности и сознательности. Этот недостаток особенно выделяют у школьников и лиц, получающих первое высшее образование. Для того чтобы это не было проблемой, необходимо уже со школьного возраста повышать качество мотивационно-образовательного уровня учащегося, развивая у него критическое мышление, чтобы учащийся мог критично смотреть на те или иные темы, т.е. способен осознано принимать адекватные решения. Такому учащемуся можно и нужно обучаться посредством ДО, поскольку такой способ обучения развивает самостоятельность и ответственность учащегося, как к учебе, так и к жизни в целом. Прежде, чем допускать учащегося к ДО, можно определять его уровень критического мышления, например, посредством специальных тестов. Но, к сожалению, существующий уровень школьной подготовки ориентирован на количество

приобретаемых учащимся знаний, а не на развитие у него критического мышления и самостоятельности.

Не каждый учащийся может обеспечить себя необходимым уровнем технической оснащенности: компьютер и выход в Интернет. Проблема наличия подходящего компьютера не идет ни в какое сравнение с затратами на очное образование, особенно, если ещё для этого необходимо ехать в другой регион. А вот отсутствие качественного канала в Интернет – это действительно сегодня проблема для некоторых регионов, но темпы распространения, улучшения и снижения стоимости тарифа Интернета позволяют утверждать, что эта проблема только ближайшего будущего.

Отсутствие практических занятий. Для качественного освоения изучаемой дисциплины необходимы практические занятия. Существующий уровень развития дистанционных и мультимедийных технологий позволяет уже сегодня создавать качественные модели, заменяющие большинство практических занятий. Причем, эти модели могут явно учитывать такие нюансы, которые при практических занятиях учащийся может даже не заметить.

В дистанционном образовании основа обучения только письменная. Для некоторых отсутствие возможности изложить свои знания на словах может негативно повлиять на усвоение знаний. Трудно считать это негативным фактором со стороны ДО, поскольку образование – это не единственный способ развития у человека способности вести диалог и грамотно формулировать свои мысли. Кроме того, в ДО уже сейчас используются такие средства как Skype или обмен видео-файлами. А вообще развитие ДО идет по пути использования виртуальных аудиторий, применение которых сейчас ограничено техническими возможностями.

Обучающие электронные программы и курсы не всегда хорошо разработаны и удовлетворяют всем международным требованиям из-за недостаточной квалификации их авторов. Данная проблема, прежде всего, связана с тем, что ДО – это относительно новый способ обучения, и некоторые специалисты все ещё продолжают относиться к ДО как к традиционному способу обучения, не учитывая его особенности, в частности, при составлении учебно-методических материалов.

Социальная значимость применения ДО в РФ

Исследование позитивных и негативных особенностей ДО показывает, что первых больше, чем вторых, а полное разрешение последних будет уже в ближайшем будущем. Но, тем не менее, применение ДО позволяет разрешить следующие проблемы социального характера:

- *проблема огромных территорий.* Большинство учебных заведений высокого уровня и преподавателей высшей квалификации сосредоточено в

Москве и Санкт-Петербурге. А средств на поездку и обеспечение себя в этих городах может позволить не каждый учащийся;

- *проблема неравномерной плотности населения.* Приличная часть учащихся, уезжающая обучаться в другой регион, уже обратно не возвращается. В результате этого происходит отток высококвалифицированных специалистов из менее развитых регионов;
- *проблема времени.* У большинства современных специалистов жизнь буквально расписана по минутам, а для того, чтобы быть постоянно конкурентно способным на рынке труда, необходимо регулярно повышать уровень квалификации, обучаясь в течение всей жизни;
- *проблема денег.* Конкурс на бесплатные места высок, и чем престижней высшее учебное заведение, тем жестче требования, поэтому большинству учащихся приходится проходить подготовительные платные курсы, а обучаться на платном отделении может себе позволить не каждый учащийся. ДО значительно дешевле очного обучения, и не требуется сдавать вступительные экзамены, поскольку под каждого учащегося формируется индивидуальная траектория обучения;
- *проблема количества мест для учащихся.* Какое бы многофилиальное не было учебное заведение, оно не может принять больше учащихся, чем выделено для этого мест. А ДО не имеет таких ограничений. Это особенно актуально, т.к. если учесть федеральную программу по увеличению прироста населения страны, то ДО неизбежно станет доминирующим способом обучения XXI века;
- *проблема обучения лиц с ограниченными физическими возможностями.* Использование методов ДО и возможности ИКТ дает возможность получить качественное образование этим лицам не выходя из дома, обучаясь у высококвалифицированных специалистов. Это также позволяет не прерывать учебный процесс лицам, которым при очном обучении необходимо брать академический или декретный отпуск.

Виды технологий ДО

Выделяют следующие виды технологий ДО:

Кейс-технология – учащийся получает специальным образом укомплектованный пакет (“кейс”) из учебно-методических материалов с рекомендациями по его использованию для самостоятельного изучения, с регулярными консультациями у специальных преподавателей. Принято считать первое массовое использование этой технологии с конца XIX века, когда “кейс” доставлялся почтовой службой. С появлением таких средств как аудиокассета, видеокассета, компьютер (в частности, CD-ROM) измени-

лась форма представления “кейса”, а с появлением радио, телевидения и Интернет изменился и способ его предоставления. При этом консультации проводятся в специально созданных региональных учебных центрах. Использование кейс-технологии позволило апробировать модульный принцип обучения, который эффективно сочетает образовательные потребности и возможности учащегося с требованиями образовательных стандартов, а также апробировать работу региональных учебных центров. Данный опыт позволил большинству учебных заведений, предоставляющих ДО, эффективно использовать эту технологию в учебном процессе.

TV-технология – для доставки учебно-методических материалов и проведения регулярных консультаций у специальных преподавателей применяются телевизионно-спутниковые системы, в частности, – телемосты. Её используют, например, в Национальном технологическом университете (США, <http://www.ntu.edu>), в Шанхайском Телеуниверситете (Китай, <http://www.shtvu.edu.cn>). Эта технология считается дорогостоящей, поэтому в условиях экономической нестабильности и недостаточности финансирования высшей школы не представляется возможным рассматривать эту технологию как основную при создании крупномасштабных систем ДО.

Сетевая технология – для доставки учебно-методических материалов и проведения регулярных консультаций у специальных преподавателей применяются возможности локальных и глобальных вычислительных сетей. Этот вид технологии является наиболее перспективным, широко распространенным и быстро развивающимся, в основном благодаря появлению и постоянному развитию Интернет-технологий. При этом подразделяют средства, позволяющие взаимодействовать участникам образовательного процесса (включая отношение “многих-ко-многим”), на следующие виды:

- *асинхронные*, не требующие одновременного присутствия участников, например, электронная почта или форум;
- *синхронная*, когда участники взаимодействуют в режиме реального времени, например, через виртуальные классы с использованием видеоконференц-связи и дополнительных инструментов совместной работы.

Классификация ПО ДО

В настоящее время в условиях интенсивного внедрения ИТ-решений в образовании появились программные продукты различного назначения, которые можно разделить на следующие группы:

- *авторские программные продукты (Authoring Packages).* Эти продукты позволяют визуально создавать учебный электронный контент (видео,

текст, верстку и т.п.), не требуя от пользователя знания языков программирования. Например, к таким продуктам относятся Dreamweaver, PowerPoint, TrainerSoft или Lectura. Такие продукты позволяют создавать уроки с немедленной обратной связью с обучаемым, но не предназначены для ведения учебного процесса;

- *системы управления обучением (Learning Management Systems – LMS)*. Эти системы поддерживают такие административные функции, как: подсчет количества заходов, фиксация времени изучения и напоминание о необходимости изучения разделов курса, а также контроль успеваемости. К таким системам относятся Blackboard Learning System, aTutor, eCollege или Moodle. Такие системы не ориентированы на управление и актуализацию учебного контента;
- *системы управления контентом (Content Management Systems – CMS)*. Эти системы позволяют создавать базу из графических, звуковых, видео и текстовых объектов и манипулировать ими. Это позволяет ускорить процесс создания курса, поскольку можно быстро найти необходимый объект, например, Danneo, eGroupWare или Nucleus CMS. Такие системы не ориентированы на управление обучением.
- *системы управления обучением и учебным контентом (Learning Content Management Systems – LCMS)*. Такие системы сочетают возможности LMS и CMS, и ориентированы на автоматизацию деятельности всего учебного заведения. Во многих случаях такие системы сложно адаптируются к конкретному учебному заведению, в результате используется не вся функциональность, отсюда несоответствие критерию “цена-качество”.

Технологические образовательные стандарты в области ДО

Для того чтобы ИТ-решение в области ДО было жизнеспособным (т.е. надежным в эксплуатации, совместимым, удобным в использовании, модульным и обеспечивало надежный доступ), оно должно придерживаться технологических образовательных стандартов в области ДО. Эти стандарты используются для достижения следующих целей:

- повышение эффективности создания и применения как учебно-методического обеспечения, так и учебных процессов;
- устойчивость и стабильность как учебных материалов, так и процессов, поскольку они не подвергаются переделкам для взаимной стыковки благодаря заложенным в стандарты системным и межсистемным соглашениям;
- доступность – учебные материалы и технологические процессы легко доступны, так как они хранят-

ся в известных форматах и доставляются стандартными механизмами;

- переносимость – учебные материалы легко переносимы (мобильны), поскольку построены по модульному (объектному) принципу, ориентированы на процессы декомпозиции и композиции;
- масштабируемость (расширяемость) – достигается принципами иерархии и модульности, заложенными в систему стандартов;
- множественность применения – объектный принцип, стандартизация представления учебной информации, открытость стандартов и размещение информации на интернет серверах позволяют многократно использовать информационные ресурсы;
- актуализация – достигнутые применением стандартов стабильность и множественность применения, в свою очередь, позволяют добиться актуальности учебных материалов, поскольку их коррекция производится централизованно;
- интероперабельность – это способность продукта или системы, интерфейсы которых полностью открыты, взаимодействовать и функционировать с другими продуктами или системами без каких-либо ограничений доступа и реализации;
- разделяемость – один и тот же ресурс может быть одновременно использован в нескольких приложениях, поскольку не требуется его модификация в зависимости от приложения;
- технологичность – создание новых учебных материалов и процессов происходит с максимальным использованием уже имеющихся и с применением известных по интерфейсам, параметрам и функциям инструментов.

Наиболее проработанными являются группы стандартов, описывающих учебные курсы и системы управления обучением. Единый стандарт в данных областях пока еще находится на стадии разработки и согласования, однако несколько стандартов уже хорошо зарекомендовали себя на практике: IMS, AICC и SCORM ADL.

Но, как показывает практика, использование этих стандартов не всегда дает полную гарантию, например, совместимости, созданных на их основе ИТ-решений в области ДО, поскольку стандарты не носят законченного характера и находятся в постоянном развитии, но придерживаться их необходимо, поскольку они определяют общее направление развития таких систем.

Перспективы развития ДО в России

В результате развития методов ДО и ИКТ многие государственные и негосударственные образовательные учреждения приняли участие во всероссийском эксперименте в области ДО, который был начат в

1997 и в 2002 завершен. В результате эксперимента были апробированы все виды технологий ДО, создана база учебно-методических материалов, учитывающих особенности обучения и технологические возможности ДО, а также создано нормативно-правовое обеспечение. В декабре 2002 г. была утверждена «Методика применения дистанционных образовательных технологий (дистанционного обучения) в учреждениях высшего, среднего и дополнительного профессионального образования Российской Федерации». В январе 2003 года Президент Российской Федерации В.В. Путин подписал Закон «О внесении изменений и дополнений в Закон Российской Федерации «Об образовании» и Федеральный закон «О высшем и послевузовском профессиональном образовании». В результате дистанционные технологии стали юридически признанными. Это дало возможность всем учебным заведениям применять в образовательном процессе дистанционные технологии.

На сегодняшний день уже появились необходимые предпосылки и ведутся отдельные проекты по созданию ИОС федерального масштаба. Например, проект «Российский портал открытого образования». На федеральном уровне такая ИОС представляет собой объединение ИОС различных регионов страны (субъектов Российской Федерации, федеральных округов) и специализированных ИОС (по отраслям знаний), связанных между собой рядом общесистемных функций, интегрирующих эти среды в единую территориально распределенную ИОС РФ, которая обеспечит реальный выход учебных заведений на отечественный и мировой рынки образовательных услуг на основе использования новых информационных и педагогических технологий дистанционного обучения. Основная масса результатов, сведений, информации, формируемая системой на федеральном уровне, имеет зеркальные копии во всех виртуальных университетах, и регулярно обновляется в процессе штатных репликаций, обеспечивая простоту доступа к этим материалам. В свою очередь, виртуальные университеты состоят из виртуальных представительств, в основе которых базовое учебное заведение.

Следующим этапом развития сетевой технологии ДО должно стать создание интегрированной ИОС ДО, которая предоставляет не просто единообразный доступ к возможностям учебных заведений, а способна интегрировать данные и протекающие в учебных заведениях процессы в единое целое.

Такая среда позволит:

- изучать отдельные составляющие курса в различных учебных заведениях, не прерывая процесс обучения;
- учебные заведения, задействованные в конкретном образовательном процессе, могут в любой момент

времени в единой форме получить доступ к текущей и итоговой успеваемости учащегося;

- у учащегося/преподавателя расширен круг общения, поскольку он может взаимодействовать с учащимися/преподавателями других учебных заведений, например, посредством единого (интегрированного) форума;
- у преподавателя ускоряется процесс создания курса, поскольку он может воспользоваться накопленной базой учебных объектов других учебных заведений.

Такая среда развивается качественнее и эффективнее, как на техническом, так и на образовательном уровне. Это происходит преимущественно благодаря пользователям, которые обращаются в другие учебные заведения интегрированной ИОС ДО, определяя направления развития учебных заведений, а, следовательно, и всей среды в целом, поскольку, как известно, в конкурентной среде спрос определяет предложение.

В такой среде должны выполняться следующие принципы:

- единые способы навигации, позволяющие пользователю быстро и простыми средствами найти, например, необходимый образовательный ресурс независимо от места его расположения;
- единые способы обработки данных и процессов учебных заведений;
- для получения данных из другого учебного заведения не требуется использовать СУБД, поддерживающую синхронизацию или репликацию данных. При этом конкретные данные хранятся только в одном учебном заведении;
- независимость ИОС ДО каждого учебного заведения в:
- наполнении БД;
- педагогических методах обучения;
- реализации Web-интерфейса пользователя;
- административной политике.

Организация данных в интегрированной ИОС ДО позволит:

- хранить данные только в одном месте, а не дублировать во все учебные заведения, имеющие отношения к этим данным (за исключением поисковых данных и поисковых внешних ключей). Это свойство исключает необходимость в синхронизации/репликации распределенных данных между учебными заведениями;
- разработчикам/программистам не надо заботиться о реальном расположении данных, т.е. они воспринимают данные так, как будто они хранятся в одной БД;
- определять расположение необходимых данных, находящихся в других учебных заведениях без обращения к последним, т.е. через поисковые данные и поисковые внешние ключи определять

необходимость получения данных из других учебных заведений;

- снизить требование к СУБД, поскольку сохранение целостности и управление распределенными данными осуществляется на уровне прикладной логики;
- поддерживать историю модификации данных и внешних ключей записи отношения.

Организация протекающих процессов (в общем случае, между несколькими учебными заведениями) позволит пользователям, разработчикам/программистам воспринимать процессы как непрерывный единый процесс.

Кроме того, учащемуся представится возможность заполнять анкету на разных этапах обучения, где он отражает свое мнение, например:

- о качестве учебно-методического обеспечения;
- об организации учебного процесса;
- о работе преподавателя в процессе изучения курса.

В результате анализа данных анкет может, например, формироваться рейтинг преподавателя, уровень качества учебного материала конкретной дисциплины и уровень учебного заведения в целом.

Переход на такой уровень обучения позволит устранить «кусочно-локутный» характер информатизации российского образования, объединить имеющийся опыт информатизации образования и перейти от создания информационной инфраструктуры учебного заведения к созданию интегрированной ИОС, которая состоит из множества учебных заведений. В результате можно создать конкурентную среду, в которой субъекты образовательного процесса удовлетворяют свои потребности в том объеме и в том качестве, в котором им в данный момент необходимо, а учебные заведения будут стремиться, чтобы воспользовались именно их образовательными возможностями, внедряя свои новаторские идеи, положительный опыт применения которых будет естественным образом распространяться на всю систему в целом. Таким образом, получается конкурентная саморазвивающаяся ИОС ДО, в которой повышение качества и эффективности образовательного процесса носит не экспериментальный (случайный), а закономерный (необходимый) характер, т.е. такая среда, развивается качественно, эффективно и технологично быстрее по сравнению с обособленной средой учебного заведения.

Заключение

Результаты исследования особенностей и социальной значимости применения ДО показали, что такой способ получения образования – это доминанта образовательной системы XXI века.

Анализ видов технологий ДО показал, что сетевая технология ДО является наиболее перспективной, широко распространенной и быстро развивающейся,

в основном благодаря появлению и постоянному развитию Интернет-технологий.

Исследование достоинств и недостатков существующего многообразия ПО ДО показало, что универсальных решений не существует.

Технологические образовательные стандарты в области ДО, определяющие общее направление развития систем ДО, не носят законченного характера и находятся в постоянном развитии.

Определены перспективные направления развития сетевой технологии ДО - создание адаптивной саморазвивающейся образовательной среды на основе интегрированной ИОС ДО.

ЛИТЕРАТУРА

1. HR-МЕНЕДЖМЕНТ. “О выборе технологии электронного обучения”. 27.10.2003. (<http://www.hrm.ru>)
2. HR-МЕНЕДЖМЕНТ. “Современные образовательные технологии и стандарты”. 01.02.2004. (<http://www.hrm.ru>)
3. Кузнецов С.В. “Технологии познания. Открытые технологии образования”. 30.11.2010. (<http://www.5186364.ru/educatei.htm>)
4. Лагунова Т. “Дистанционное образование и обучение: что это значит, что это дает?”. 27/11/06. (<http://www.dp.perm.ru>)
5. Левина Е. “Дистанционное обучение. Плюсы. Минусы. Потенциал”. Федеральный экспертный канал. 28 июля 2006. (<http://www.ubo.ru>)
6. Рожаяева Е. Дистанционное образование: плюсы и минусы // Комсомольская правда. (<http://kp.ru>)
7. Российский портал открытого образования. “Концепция российского портала открытого образования”. (<http://develop.openet.ru>)
8. Хорошилов А. “Эксперт: Ни в одном российском вузе нет единой информационно-образовательной среды”. ЛАНИТ - Лаборатория новых информационных технологий. 26.08.2009. (<http://www.regnum.ru/news>)
9. Юткина Ю. “Дистанционное образование: плюсы и минусы”. Центр Финансового Образования. (<http://www.fintraining.ru>)

Леохин Юрий Львович,

*д-р техн. наук, профессор, начальник научно-исследовательской части Московского государственного института электроники и математики
leo@miem.edu.ru*