

УДК 004.588

Электронное обучение (e-Learning)

В.А. Черкасов, В.Н. Азаров

Национальный исследовательский университет Высшая школа экономики

Cherk-vlad@yandex.ru; Vazarov@hse.ru

Черкасов В.А., Азаров В.Н. Электронное обучение (e-Learning). Поставлены задачи по исследованию систем и технологий электронного обучения в России. Рассмотрена технология создания электронных курсов на основе зарубежного опыта. Представлено и рассмотрено ряд систем электронного обучения, а также средств по созданию и управлению учебным контентом. Обозначены минусы и плюсы электронного образования. Проведены различия между LMS и LCMS. Сделаны выводы и предложены решения проблемы развития информационно-технологических систем в России.

Введение

В настоящее время наиболее актуальным становится внедрение информационно - телекоммуникационных технологий в учебный процесс, поскольку для специальных категорий обучающихся, которые по объективным причинам не могут посещать образовательные учреждения, данный способ получения знаний представляется наиболее удобным и практичным. Система электронного обучения, ее еще называют «Electronic Learning» (e-learning), в зарубежных странах практикуется достаточно давно и сейчас она является преобладающей формой образования. В России данная форма обучения пока только набирает свою популярность.

Сложность данной технологии состоит том, что она требует привлечения значительных ресурсов, не только материальных, но и людских. Над созданием и реализацией данных систем трудится не один десяток программистов, например, такой как системы дистанционного тренинга Redclass, а также «Прометей». Сейчас в эпоху информационных технологий, электронное обучение является оптимальным решением для студентов, не только с точки зрения планирования своего времени, но и, с экономической, так как цена за электронные курсы существенно ниже. Опрос журнала Training Magazine показал, что компании, которые используют e-Learning для обучения персонала, экономят от 50 — 70% по сравнению с теми, которые придерживаются наиболее распространённой модели.[1]

Отталкиваясь от того, что сама технология создания систем электронного обучения не так проста, я решил исследовать данный вопрос на примере зарубежного опыта, так как на данный

момент, система электронного обучения достаточно широко используется в различных зарубежных школах, университетах и других образовательных учреждениях.

Постановка проблемы

С технической точки зрения для создания системы электронного образования требуются знания в области программирования, навыки по работе с программным обеспечением, опыт работы с платформами и знание принципов их совместимости. С точки зрения наполнения курсов информацией, требуются знания различных педагогов, квалифицированных специалистов обладающих высоким уровнем знаний в той или иной области. Основная проблема заключается в выборе подходящего программного обеспечения для систем электронного обучения, совмещение систем управления учебными курсами LMS и LCMS.

Актуальность темы объясняется тем, что в России сейчас происходит переход на электронную форму обучения как основную. Но, к сожалению, проблема заключается не только в техническом плане, но и в том, что отсутствуют единые интегрированные учебные электронные программы, а также электронно-методические пособия, но сейчас прикладываются все усилия для достижения обозначенной цели. Не смотря на то, что в огромное количество образовательных учреждений были подключены к единой локальной информационной сети и проведена работа по совершенствованию системы обучения, электронное образование России все же значительно уступает зарубежным информационно-технологическим системам.

Цель статьи - произвести различия между электронным и дистанционным обучением, проанализировать процесс внедрения

электронного обучения в России. Вывести плюсы и минусы электронного обучения при обзоре системы создания и управления учебным контентом.

Дистанционное и электронное обучение

Понятие электронного обучения в России закреплено Федеральным законом от 29.12.2012 N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации", который гласит: «Под электронным обучением понимается организация образовательной деятельности с применением содержащейся в базах данных и используемой при реализации образовательных программ информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий, технических средств, а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу по линиям связи указанной информации, взаимодействие обучающихся и педагогических работников». [2]

Первоначально, в конце 20-х годов в России появилось дистанционное обучение, суть которого заключается во взаимодействии обучающихся и педагогических работников даже без применения информационно-телекоммуникационных сетей, например, посредством телерадиовещания, пересылки материалов по почте и другие. В основе дистанционного обучения лежит интенсивная самостоятельная работа обучаемого, который сам устанавливает свой график обучения. Основной плюс данной формы в том, что обучаемый в любое время прохождения обучения может проконсультироваться с преподавателем.

Electronic Learning предполагает, создание электронной информационно-образовательной среды, с помощью которой, обучающийся самостоятельно осваивает курсы. [3] В процессе электронного обучения используются интерактивные электронные средства доставки информации, преимущественно Интернет и корпоративные сети компаний, но не исключены и другие способы, как, например, CD-диски.

Из вышесказанного, можно определить, что целью электронного обучения является передача образовательных знаний независимым обучаемым через платформу онлайн-курсов. Учащийся является независимым, поскольку его никто не ограничивает по времени прохождения курса, а также никто не предоставляет дополнительных консультаций при возникновении вопросов. Курс состоит из интерактивной обучающей информации, такой

как мультимедийные презентации, графические технологии, расположенной и поддерживаемой на Web – сервере и, с помощью которого, обеспечивается доступ к содержимому курса. Основные преимущества Electronic Learning выделены на рисунке 1.

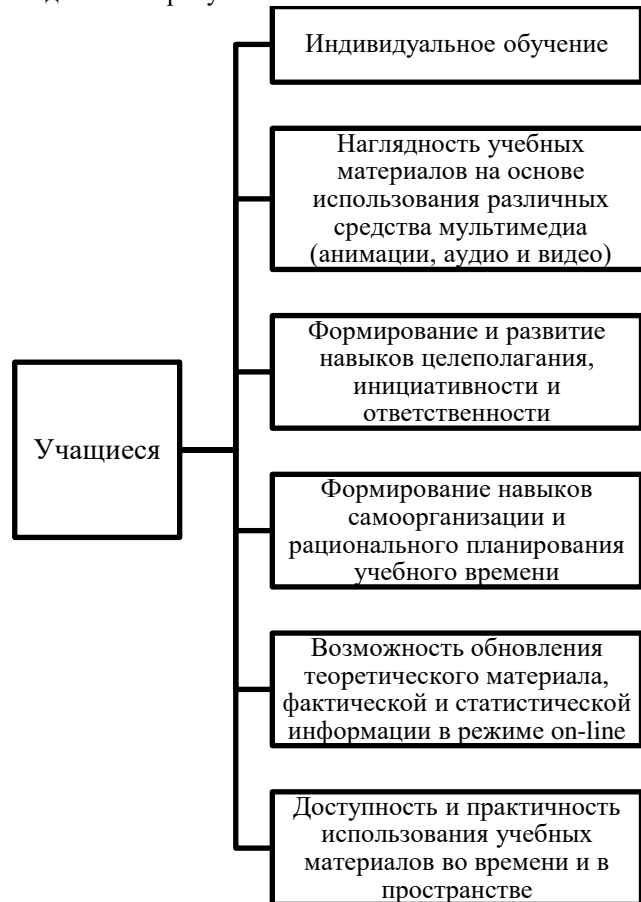


Рисунок 1 - Преимущества электронной формы образования для учащегося.

В 2004 году был проведен опрос компаний SkillSoft [4], в котором участвовали студенты различных вузов. По результатам опроса, были выявлены одни из наиболее важных плюсов электронного обучения: гибкость, экономия времени, простота возвращения к пройденному учебному материалу.

Проблема кроется в опыте использовании электронного обучения. Не все образовательные учреждения настроены на применение информационно - телекоммуникационных технологий в учебном процессе, поскольку это требует материальных ресурсов, но и затрагивает квалификацию преподавателей составляющих программы данных курсов. Такие выводы были сделаны на основе Информационного материала Министерства образования и науки РФ от 19 мая

2014 года [5] в преддверии парламентских слушаний.

Также можно сделать вывод о том, что обучаемый не находится под каким либо пристомом или контролем, в связи с чем невозможно обеспечить достаточную мотивацию для прохождения курса до конца. Хотя исследователь Джон Келлер излагал о том, что сначала нужно привлечь внимание обучаемого, затем нужно убедить его в важности и значимости обучения, после чего необходимо поддержать его уверенность в себе и, в конце концов, добиться удовлетворенности учащегося. Эффективность модели к обучению ARCS подкреплена результатами исследования: через год после внедрения этой технологии число участников, бросивших учебу, снизилось вдвое с 44% до 22%. [6]

Последний недостаток e-Learning заключается в отсутствии обратной связи между преподавателем и обучаемым, так как нет вербального общения, поэтому электронное обучение имеет определенные ограничения в применении. Например, оно не подходит для развития навыков работы в команде, уверенности и коммуникабельности

Структура системы e-Learning

Два стандартных модуля полномасштабной системы электронного обучения:

1. Системы управления обучением (LMS - learning management system)
2. Системы управления учебным контентом (LCMS - Learning Content Management System)

Программное обеспечение должно быть правильно подобрано, так как оно выполняет организацию и поддержку учетных записей пользователей, предоставляет возможность создавать и настраивать учебный контент. Оно может быть представлено как простыми статическими HTML страницами, так и сложными системами управления обучением (LMS) и учебным контентом (LCMS), использующимся в корпоративных компьютерных сетях.

Успешное внедрение электронного обучения основывается на правильном выборе программного обеспечения, соответствующего конкретным требованиям, целям и задачам, которые предъявляются к нему организацией [7]. И в связи с этим к средствам организации электронного обучения применяются некоторые требования. Основными из них являются:

- **Функциональность.** Это достаточно важное требование, поскольку от этого зависит прагматичность представленных курсов, которая выявляется в наличии в системе набора функций различного уровня, таких как форумы, чаты, анализа активности обучаемых, управления курсами и обучаемыми и другие;
- **Удобство администрирования,** простота обновления учебного контента и стабильность системы. Это в первую очередь влияет на отношение пользователей к данной системе, а также эффективность ее использования;
- **Стоимость,** которая складывается из цены самой системы, а также из затрат на ее внедрение, разработку курсов и сопровождение, наличие или отсутствие ограничений по количеству лицензий на обучаемых;
- **Удобство использования для обучаемых,** поскольку данная система должна быть интуитивно понятной;
- **Мультимедийность,** означает наличие аудио, видео, gif- и flash-анимации, 3D-графики различных файловых форматов, а не только текстовых, гипертекстовых и графических файлов.

Далее на рисунке 2 показаны основные два типа сегмента рынка электронного образования.

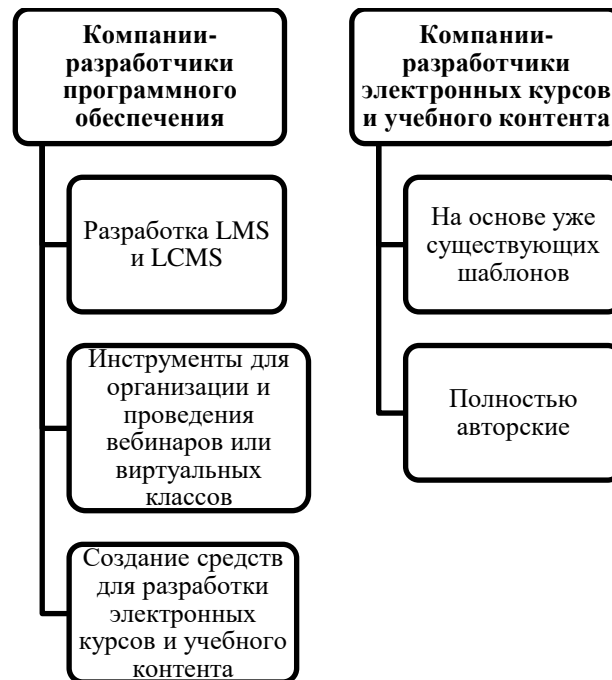


Рисунок 2 - Сегмент рынка электронного образования.

Системы управления обучением (LMS)

Данные системы были специально созданы для того, чтобы отследить успеваемость обучаемых. В качестве примера таких систем можно привести два вида:

- корпоративные (Docent, Saba, Click2learn's Aspen);
- академические (Blackboard, e-College, WebCT).

LMS обеспечивает доступ пользователям к содержанию учебных курсов, а также она позволяет разработчику или администратору обучения осуществлять оперативный контроль над самим процессом обучения всех обучающихся, это возможно с помощью разграничения прав доступа к системе. Также LMS можно определить как платформу для развертывания e-Learning, которая в ряде случаев может использоваться и для администрирования традиционного учебного процесса.

Обучаемые с помощью индивидуального имени пользователя и пароля, которые они получили при прохождении регистрации, имеют доступ к учебному ресурсу, а также к статистике своего обучения. LMS регистрирует: имя пользователя, пройденные им курсы, время начала и конца изучения каждого курса, полученные баллы в результате предварительного тестирования и тестирования после прохождения обучения. Другими словами, пользователь получает от LMS возможность доступа к учебному portalу, который является отправной точкой для доставки всего учебного контента, выбора подходящих учебных курсов на основе предварительного и промежуточных тестирований, использования дополнительных материалов с помощью предназначенных для этого ссылок. Администратор нужен для контроля над доступом к системе, также он отвечает за составление отчетности по всей системе учебного процесса, на основе которой, в дальнейшем, возможно, сделать выводы об эффективности инвестиций в обучение.

Безусловно, для решения вопроса управления учебным процессом, LMS должна иметь возможность проигрывать разные готовые курсы от различных поставщиков. Для этого разрабатываются специальные стандарты интероперабельности. Достаточно известный и часто применяемый в данной области это стандарт SCORM (Sharable Content Object Reference Model) созданный компанией ADL (Advanced Distributed Learning), а также IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers)

каждый из которых поддерживается, развивается и имеет всеобщее признание. Поддержание одного и того же стандарта, нужно для полноценной работы всех модулей системы электронного обучения.

В совокупности, система управления обучением LMS предоставляет следующие возможности: поддержки смешанного обучения, интеграции с HR, администрирования с помощью различных инструментов, интеграции контента, тестирования, управления знаниями.

Системы управления учебным контентом (LCMS)

Данные системы имеют своей задачей управление содержанием учебных курсов. Они разработаны для персонала трудящихся над созданием и компоновке курсов, а именно это: разработчики контента, специалисты по методологическому "наполнению" курсов и руководители проектов. Основой является концепция представления содержания обучения как совокупности многократно используемых учебных объектов со своей целевой аудиторией и определенным контекстом использования.

На данный момент, существуют различные варианты возможностей LCMS, исходя из этого выделяют четыре основных компонента данных систем.

Во-первых, это репозиторий учебных объектов, его определяют как основную (центральную) базу, которая хранит и управляет учебным контентом. Итоговый продукт может быть доступен через Web, CD-ROM, или в бумажном виде. Каждый объект, может быть использован несколько раз и с различными целями, это зависит от предъявляемых требований.

Во-вторых, необходимо программное обеспечение автоматизированного аутсорсинга, которое используется при создании неоднократно используемых учебных объектов, в последствии, которые потом будут доступны в репозитории. Эксперты, создатели медиа-продукции [8] а также иные авторы используют шаблоны и архивные образцы, которые содержат основные принципы дизайна, при разработке курсов, при этом они применяют имеющиеся объекты из репозитория, а также создают новые объекты, или используют комбинацию данных объектов.

В-третьих, это интерфейс проигрывания контента. Он создан для того, чтобы отображать материалы, которые запрашивает пользователь, например для предварительного тестирования. Этот компонент также обеспечивает трекинг

результатов, ссылки на источники информации, а также обратную связь для пользователей.

В-четвертых, средства администрирования как приложение, используемое для управления учетными записями, мониторинг результатов, запуск представленных курсов в каталоге, а также другие административные функции. Здесь, можно сказать о том, что данная информация может быть передана в LMS, так как она предназначена для администрирования системы в целом.

Минус LCMS систем состоит в том, что для проектирования курсов нужен большой опыт работы в данной системе, так как включая или убирая какие либо элементы из системы можно нарушить её целостность.

На данный момент, можно привести несколько примеров LCMS систем: Claro, Cornerstone OnDemand, Kenexa LCMS, SumTotal LCMS и другие.

Сравнение систем LMS и LCMS

Обе системы предназначены для управления учебный контентом. Также с учетом того, что обе системы придерживаются стандартов XML (eXtensible Markup Language — расширяемый язык разметки), возможна передача учебного контента между системами. Основным различием, помимо упомянутых на таблице 1, является то, что с помощью LMS можно управлять и настраивать несколько курсов, так как в LCMS данная функция недоступна. Но, зато в последней системе, возможно управление, а также подбор курсов на более глубоком уровне, учитывая потребности пользователей.

Таблица 1 - Сходства и различия между системами LMS и LCMS.

	LMS	LCMS
Для кого полезна?	Для всех пользователей	Для разработчиков контента; учащихся, которых интересует персонализированный контент
Предоставление возможности по управлению	Учебным процессом	Учебным контентом
Управление электронным обучением	Да, управляет каталогом курсов, расписани	Да, разрабатывает учебные объекты, интерфейс,

	ем, системой регистрации и студентов, результатов ми	методы оценивания и совместной работы
Мониторинг результатов	Да	Да
Поддержка управления профиля учащегося	Да	Нет
Инструменты создания тестов и их администрирование	Да	Да
Поддержка адаптивного обучения на основе интересов учащихся	Нет	Да
Поддержка создания контента	Нет	Да
Имеет все рабочие инструменты для создания и управления контентом	Нет	Да
Хранение данных	Хранит данные о курсах и студентах	Хранит контент в виде учебных объектов в репозитории

В заключение, хотелось бы сделать небольшой вывод по поставленной проблеме в начале моей статьи. Созданная система должна быть удобна и понятна пользователю. Если программа будет «громоздкой» и непонятной для учащегося, он просто на просто, не будет заинтересован в ней и предпочтёт что-то более практичное и удобное для него. В любой время, в любом месте и с любого устройства, то есть доступ должен быть не только со стационарного компьютера, но и со смартфона. Пользователи должны быть сконцентрированы на процессе обучения, а никак не на самой работе интерфейса. В настоящее время, существуют компании, которые занимаются разработкой программного обеспечения, которые совместимы с LMS и LCMS, так как данные системы созданы именно

для разработки и управления учебными курсами. Инструменты для продукта электронного обучения должны быть тщательно подобраны, для удовлетворения потребностей учеников и преподавателей.

Выводы

Исходя из всего вышесказанного, можно сделать несколько обоснованных выводов. Электронное обучение – это форма образовательного процесса, внедрение которой представляется возможной с помощью различных ИТ-технологий. Электронное образование развивается в России сравнительно недавно и, в связи с этим, пока не существует четко выработанной системы электронного обучения, которая могла быть основной в образовательных учреждениях или организациях.

Electronic Learning - это наиболее удобная форма обучения для пользователей, так как ее преимущества заключаются в гибкости, практичности, низкой стоимости, функциональности, наглядности и простоте. Но, также, данная технология имеет и минусы, такие как отсутствие вербального контакта преподавателя и обучающегося, отсутствие мотивации для прохождения курса до самого конца. К сожалению, отсутствие приспособленности у образовательных учреждений и застоявшаяся система дистанционного обучения тоже являются отрицательными факторами.

Для создания системы электронного обучения требуется несколько компонентов для разработки учебного контента, а также его управления, администрирования с целью сделать его практичным и доступным для различных пользователей. А конкретно, системы управления обучением (LMS - learning management system), учебного контента (электронных курсов). Также нужно упомянуть о разделении рынка электронного обучения на два основных сегмента, это компании разработчики программного обеспечения и компании по разработке и составлению электронных курсов. Взаимодействуя между собой, они создают единую систему электронного обучения для пользователей. Но проблема кроется в неприспособленности к данной форме обучения, что естественно сказывается на рынке предлагаемых услуг.

На данный момент электронное образование России все же значительно уступает зарубежным информационно-технологическим системам, данный вывод сделан на основании статистик и

исследований, представленных мною в данной статье. Здесь также стоит добавить, что отсутствие экономических ресурса для развития данной области, но и квалифицированных специалистов разрабатывающих данные курсы существенно малы. Решение данной проблемы состоит в создании интегрированных электронных курсов на основе зарубежного опыта, заимствование и использования подобных технологий, разработка реформы электронного образования в России, а также привлечение инвестиций в данную область.

Литература

1. Опрос журнала Training Magazine. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://trainingmag.com/>
2. Российская Федерация. Законы. Об образовании в Российской Федерации [Текст] : федер. закон : [принят Гос. Думой 21 декабря 2012 г. : одобр. Советом Федерации 26 декабря 2012 г.]. [Электронный ресурс].: http://www.consultant.ru/document/cons_d oc_LAW_140174/
3. Елена Тихомирова. Живое обучение: Что такое e-learning и как заставить его работать. М: Альпина Паблишер. 2013, 238 с.
4. Опрос компании SkillSoft. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.skillssoft.com/>
5. Государственная дума РФ. Комитет по образованию. Информационный материал Министерства образования и науки РФ. М, 2014 – 7-8 с.
6. Джон Келлер. Model of Motivation and Design. США, 1987. 8 с.
7. Комелина Е.В., Гусакова Т.М. Использование технологий web2.0 в учебном процессе вуза // Преподавание Информационных Технологий в России: Открытая всероссийская конференция [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.iteducation.ru/2009/reports/Ko melina_Gusakova.htm
8. Management Systems used in Education // Informatica Economică. 2012. Vol. 16(1). PP. 123-131.
9. Лоскутникова В.М. Антропологические аспекты информатизации образования // Открытое и дистанционное образование. Выпуск 1(9), 2003. С. 66 – 71.

10. Майкл Аллен. E-Learning: Как сделать электронное обучение понятным, качественным и доступным. М: Альпина Паблишер. 2014, 200 с.

11. Владислав Бюрюлев. Статья: Электронное образование. М, 2015. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ra-kurs.spb.ru/2/0/2/1/?id=83>

Черкасов В.А., Азаров В.Н. Электронное обучение (e-Learning). Поставлены задачи по исследованию систем и технологий электронного обучения в России. Рассмотрена технология создания электронных курсов на основе зарубежного опыта. Представлено и рассмотрено ряд систем электронного обучения, а также средств по созданию и управлению учебным контентом. Обозначены минусы и плюсы электронного образования. Проведены различия между LMS и LCMS. Сделаны выводы и предложены решения проблемы развития информационно-технологическим систем в России.

Ключевые слова: электронное образование, программное обеспечение, учебный контент, системы управления обучением, средства для разработки электронных курсов.

Cherkasov. V.A., Azarov V.N. Electronic education e-learning. Are set tasks on a research of systems and technologies of electronic training in Russia. The technology of creation of electronic rates on the basis of foreign experience is considered. It is provided and considered a row of systems of electronic training, and also means on creation and management of educational content. Minuses and pluses of electronic education are designated. Distinctions between LMS and LCMS are carried out. Conclusions are drawn and problem resolutions of development information and technological systems in Russia are proposed.

Keywords: electronic education, the software, educational content, learning management systems, means for development of electronic courses.

Статья поступила в редакцию 20.11.2016
Рекомендована к публикации д-ром физ.-мат. наук А.С. Миненко