

Седельников Г. Д., Скоморовский С. А., Гринфельд Г. М.
ЭЛЕКТРОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ В ДАЛЬНЕВОСТОЧНОМ ВУЗЕ

Седельников Г.Д., Скоморовский С.А., Гринфельд Г.М.
G.D. Sedelnikov, S.A. Skomorovskij, G.M. Grinfeld

ЭЛЕКТРОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ В ДАЛЬНЕВОСТОЧНОМ ВУЗЕ

E-LEARNING TECHNOLOGIES IN FAR-EASTERN UNIVERSITIES



Седельников Геннадий Дмитриевич – доктор технических наук, доцент, профессор кафедры «Тепловые энергетические установки» Комсомольско-на-Амуре государственного технического университета (Российская Федерация, г. Комсомольск-на-Амуре). Корреспондентский адрес: 681013, г. Комсомольск-на-Амуре, пр. Ленина, 27, офис 401/1, тел. (4217)54–74–56. E-mail: seu@knastu.ru.

Mr.Gennadij D. Sedelnikov – Doctor of Engineering, Associate Professor, Professor of the Department of Heat&power plants, Komsomolsk-on-Amur State Technical University (Russian Federation, Komsomolsk-on-Amur). Mailing address: 681013, Lenin St., 27, room 401/1, Komsomolsk-on-Amur, phone (4217) 547456, e-mail: seu@knastu.ru



Скоморовский Станислав Альбинович – кандидат технических наук, доцент, профессор кафедры «Тепловые энергетические установки» Комсомольского-на-Амуре государственного технического университета (Российская Федерация, г. Комсомольск-на-Амуре). Корреспондентский адрес: 681013, г. Комсомольск-на-Амуре, пр. Ленина, 27, офис 401/1, тел. (4217)54–74–56. E-mail: seu@knastu.ru.

Mr.Stanislav A. Skomorovskij – PhD in Engineering, Associate Professor, Professor of the Department of Heat&power plants, Komsomolsk-on-Amur State Technical University (Russian Federation, Komsomolsk-on-Amur). Mailing address: 681013, Lenin St., 27, room 401/1, Komsomolsk-on-Amur, phone (4217) 547456, e-mail: seu@knastu.ru



Гринфельд Григорий Михайлович – кандидат технических наук, доцент кафедры «Электропривод и автоматизация промышленных установок» Комсомольского-на-Амуре государственного технического университета (Российская Федерация, г. Комсомольск-на-Амуре). Корреспондентский адрес: 681013, г. Комсомольск-на-Амуре, пр. Ленина, 27, офис 401/1, тел. (4217)54–74–56. E-mail: kepapu@knastu.ru.

Mr.Grigorij M. Grinfeld – PhD in Engineering, Associate Professor of the Department of Electric Drive Engineering and Industrial Automation, Komsomolsk-on-Amur State Technical University (Russian Federation, Komsomolsk-on-Amur). Mailing address: 681013, Lenin St., 27, room 401/1, Komsomolsk-on-Amur, phone (4217) 547456, e-mail: kepapu@knastu.ru

Аннотация: рассматриваются условия внедрения электронных технологий обучения в образовательный процесс дальневосточного вуза с учётом минимизации стоимости создания и обслуживания. Анализируется ряд основных действующих факторов: доступность сети Интернет, выбор системы управления обучением и учебным контентом, обоснование выбора смешанного метода модели обучения.

Summary: This article considers the circumstances of implementation of e-Learning features in Far-Eastern universities' educational process while minimizing the cost of their setup and maintenance. The article analyzes a number of core factors: Internet access, the choice of Learning Management and Learning Content Management Systems, reasons to choose a mixed-method learning model, etc.

Ключевые слова: электронное обучение, *e-Learning*, Интернет, LMS/LCMS Moodle, педагогический сценарий, смешанное обучение.

Keywords: e e-Learning, Internet, LMS/LCMS Moodle, Educational Scenario, mixed learning.
УДК 371.66:004.3

Бурное развитие информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в последние годы стало стимулом к внедрению электронного обучения (*e-Learning*) в вузах. Европейская комиссия определяет *e-Learning* как «использование новых технологий мультимедиа и Интернет для повышения качества за счет улучшения доступа к ресурсам и сервисам, а также удаленного обмена знаниями и совместной работы». В России пока нет устоявшейся терминологии, и *e-Learning* понимается в смысле дистанционного обучения с использованием Интернета как среды общения и доставки образовательного контента. В данной статье авторы придерживаются международной терминологии. Сегодня уже не найти вуза, где бы не предпринимались шаги по внедрению ИКТ в учебные планы и структуру вуза. Более того, приходит понимание, что использование технологий электронного обучения является необходимым условием конкурентоспособности вузов в современных условиях.

Студенты сегодняшнего дня сформировались в результате быстрого распространения цифровых технологий в последнее десятилетие. Современные студенты представляют поколение, выросшее на новых цифровых технологиях, что предполагает возможность повышения качества образования за счёт внедрения технологий электронного обучения в деятельность вуза.

Качественная сетевая инфраструктура, современные аппаратно-программные платформы, содержание учебных курсов и система управления учебным процессом представляют собой базовые компоненты для реализации электронного обучения вузов.

В Дальневосточном Федеральном округе (ДФО) основным сдерживающим фактором развития *e-Learning* является низкая доступность сети Интернет. В крупных городах Дальнего Востока самый медленный и дорогой интернет по сравнению с другими российскими городами. Согласно данным информационного бюллетеня, посвящённого развитию интернета в регионах России в 2008 г., в основе которого использованы данные служб Яндекса, ФОМ и компании Ru-center, средняя скорость доступа по 21 крупному городу России, без учёта Москвы и Санкт-Петербурга, приблизительно равна 410 Кбит/с, что значительно ниже скорости в Москве (7680 Кбит/с) и в Петербурге (6144 Кбит/с). Цены на безлимитные тарифы Интернет с наиболее популярной скоростью ниже 512 Кбит/с составляют в среднем в ДФО 1988 р. в месяц, в то время как в других регионах РФ - 1050 р. в месяц. При этом в Москве и Санкт-Петербурге тарифы со скоростями ниже 512 Кбит/с встречаются крайне редко и в среднем обходятся примерно в 75 р. в месяц московскому пользователю и в 94 р. – питерскому. Пользователи из Москвы и Санкт-Петербурга могут получить доступ в интернет на скорости порядка 7500 Кбит/с и 6000 Кбит/с за 500–600 р. в месяц соответственно (1). В 2009 г. уровень цен немного снизился, но в целом остается довольно высоким. ОАО "Дальсвязь", имеющая 85 % рынка Интернет-услуг Дальневосточного федерального округа, за 2009 г. снизила стоимость безлимитных интернет-тарифов на 30-42 % в разных регионах Дальнего Востока. Самые высокие тарифы ДФО в Сахалинской области. ОАО "Дальсвязь" для жителей Южно-Сахалинска и ближайших городов предлагала летом 2009 г. безлимитный тариф со скоростью до 500 Кбит/с стоимостью 5299 р. в месяц. По описанным выше причинам обе столицы перетягивают на себя почти половину посетителей сети – 48 % в сумме.

Объём работ и инвестиций при создании *e-Learning* весьма значителен. Период разработки системы исчисляется годами. В условиях низкой доступности Интернет в ДФО возможно использовать *e-Learning* пока только в смешанном обучении. Под смешанным обучением обычно понимают электронное и/или онлайн-обучение в комбинации с традиционным очным и заочным обучением.

Технологии электронного обучения являются достаточно эффективным средством повышения качества образования, но только при условии системного подхода к их внедрению и постоянного их совершенствования с учетом оценки результатов [2]. При этом необходимо комплексно решать задачи технологий электронного обучения с учетом минимизации стоимости создания и обслуживания, сроков возврата инвестиций.

Для создания *e-Learning* решений можно выделить следующие типы программного обеспечения:

- авторские программные продукты (Authoring Packages);
- системы управления обучением (Learning Management Systems - LMS);
- системы управления контентом (Content Management Systems - CMS);
- системы управления учебным контентом (Learning Content Management Systems - LCMS).

В последние пару лет стали развиваться универсальные системы управления обучением и учебным контентом (LMS/LCMS), представляющие собой сочетание нескольких типов программных решений, перечисленных выше.

В связи с развитием и широким внедрением технологий электронного обучения непрерывно появляются многочисленные LMS. Среди бесплатных и коммерческих систем особняком стоит LMS/LCMS Moodle, которая распространяется в качестве программного обеспечения с открытым исходным кодом (Open Source) под лицензией GNU Public License. Система Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) позволяет реализовать практически все основные функции современной LMS/LCMS. Moodle на русский язык переводят как МООДУС (Модульная Объектно-Ориентированная Динамичная Учебная Среда). Система имеет продуманную архитектуру, которая позволяет расширять и изменять свою функциональность. Преподаватель имеет возможность, варьируя сочетания различных элементов курса, организовать изучение материала студентом таким образом, чтобы формы обучения соответствовали целям и задачам конкретных занятий. В Moodle предусмотрено добавление в курс отдельных активных элементов для организации самостоятельной работы студентов. В системе Moodle реализована поддержка всех стандартов, действующих в системе электронного обучения. Moodle – непрерывно и быстро развивающаяся система, примерно раз в 6 месяцев выпускается новая версия системы. Moodle в своём развитии эволюционно всё в большей степени становится единым интегрированным продуктом, включающим LMS, LCMS и средства ауторинга – специальные модули для разработки собственного учебного контента. В учебном пособии [1] подробно описаны возможности системы Moodle.

Система Moodle весьма популярна в мировом образовательном сообществе и локализована более чем на 79 языках в 209 странах, в том числе и русском. С ноября 2006 г. по ноябрь 2009 г. число зарегистрированных сайтов, использующих эту систему, увеличилось с 18 000 до 43 000, в том числе в России – со 102 до 423 сайтов. Популярность Moodle все это время возрастала. Если в ноябре 2006 г. было зарегистрировано 465 новых сайтов, то в октябре 2009 г. – 2224. Число зарегистрированных пользователей в ноябре 2009 г. превысило 30 млн чел. В это же время из вузов самое большое число зарегистрированных пользователей у Открытого университета (Великобритания) – более 600 тыс. чел., а наибольшее количество сайтов на основе LMS Moodle зарегистрировано в Соединенных Штатах – 7700. По совокупности показателей Moodle является одной из самых доступных и перспективных систем дистанционного обучения.

Наличие многочисленных ассоциаций пользователей Moodle в разных странах, включая Россию, гарантирует его постоянное развитие и соответствие как современным, так и перспективным требованиям электронного обучения. Современные тенденции развития Open Source LMS/LCMS направлены в сторону универсализации и увеличения функциональности систем.

В условиях низкой доступности Интернет на ближайшие несколько лет возникает задача организации работы студента, не имеющего доступа к сети интернет, в среде электронного обучения. Ряд российских вузов пошли по пути одновременного создания двух LMS - сетевой и локальной. Сетевая версия системы, как правило, базируется на Moodle. При этом локальная версия основана на коммерческой LMS, имеющей, с одной стороны, ограничения на число пользователей, но позволяющая создавать of-line версии курсов. Однако, как отмечалось выше, Moodle это быстро развивающаяся система. В настоящее время в сети интернет появились утилиты, позволяющие создавать локальные копии отдельных учебных курсов системы Moodle (например: утилита HTML Export Block). Появилось также программное обеспечение, позволяющее создавать of-line версию портала Moodle полностью или выбо-

рочно. Можно экспортировать портал на CD с последующим использованием на домашнем компьютере с полной или частичной функциональностью. Например разработана компонента (плагин MOODLE), получившая название «Генератор локальных версий Системы дистанционного образования Российского портала открытого образования» (СДО РПОО Off-line), обеспечивающая создание локальных копий СДО РПОО off-line и индивидуальных копий системы для студентов (на CD-, DVD- и Flash-носителях).

Смешанный метод становится стандартной моделью обучения. Многие западные университеты успешно соединяют традиционное обучение с электронным обучением. При смешанном обучении создание педагогического сценария занимает чрезвычайно важное место и является ключевым фактором успеха. Педагогический сценарий определяет структуру и содержание смешанного курса, выделяет дидактические блоки смешанного курса, переводимые в режим *e-Learning*. Исследования показывают, что эффективность традиционных лекционных занятий невысока и составляет лишь 10 - 20 %, так как лекции – это пассивное получение теоретических знаний. Электронные блоки курса должны обеспечить эффективное обучение студентов в режиме активного самообучения, при этом преподаватель от обычного "инструктирования" переходит к консультированию студентов. Наибольший эффект *e-Learning* дает тогда, когда студенты вовлекаются в активную когнитивную деятельность по осмыслению и закреплению учебного материала. Интерактивные технологии электронного обучения дают более высокий прирост качества подготовки для слабых студентов, обеспечивая значительное сокращение разрыва между уровнями подготовки сильных и слабых студентов, по некоторым данным – в два раза. Электронное обучение активно использует различные приемы интерактивности с помощью выполнения заданий, моделирования, обучающих тренажеров. Перспективы электронного обучения лежат в индивидуализированном подходе к обучению каждого студента, что невозможно при традиционной технологии. По существу, *e-Learning* меняет фокус учебного процесса, помещая в его центр студента, а не преподавателя.

Применение мультимедиа-технологий способно значительно повысить эффективность электронного обучения. Однако разработка электронных курсов в среде мультимедиа требует значительных затрат – от 32 до 750 ч на один час занятия в зависимости от используемых в курсе мультимедийных средств. Насыщенность учебного курса мультимедийными элементами ещё не является достаточным условием для создания эффективных обучающих программ. Проект *e-Learning* есть комбинация образовательных и информационных технологий. В условиях низкой доступности в ДВФО высокоскоростного широкополосного доступа в Интернет и значительных трудозатрат, связанных с внедрением мультимедиа-технологий, их широкое использование на сегодняшний день не представляется целесообразным.

Технологии электронного обучения более развиты и востребованы в странах с высокой восприимчивостью к инновационным технологиям. Значительное отставание в области технологий электронного обучения может привести к потере конкурентоспособности российского высшего образования в условиях глобализации мировой экономики.

ЛИТЕРАТУРА

1. Анисимов, А.М. Работа в системе дистанционного обучения Moodle: учеб. пособие. - 2-е изд. испр. и доп. / А.М. Анисимов. – Харьков: ХНАГХ, 2009. – 292 с.
2. Соловов, А.В. Электронное обучение: проблематика, дидактика, технология / А.В. Соловов. – Самара: Новая техника, 2006. – 464 с.

ПРИМЕЧАНИЯ

1. Информационный бюллетень «Развитие интернета в регионах России». Весна 2009. Режим доступа: http://download.yandex.ru/company/ya_regions_report.pdf