

А. А. Андреев

Стандартные оболочки в *e-learning* необходимы, но нужно оставить возможности и изобретателям

Актуальность рассматриваемого вопроса определяется широкомасштабным и динамичным применением дидактических свойств сети Internet в учебном процессе российской высшей школы. В статье обсуждаются варианты программного обеспечения для обучения с использованием Internet-технологий. Особое внимание уделяется фирменным отечественным и зарубежным паркам программного обеспечения, анализируются их дидактические и технические характеристики, а также приводятся рекомендации по выбору той или иной программной среды.

В настоящее время дидактические свойства сети Internet хорошо известны, просты и включают в себя возможность публикации учебно-методических и организационных материалов, обеспечение доступа к ним, независимо от местоположения потребителей образовательных услуг, а также педагогическое общение в реальном и отложенном времени как в текстовом, так и в аудио- и видеоформатах [1]. В дальнейшем, говоря о применении Internet-технологий в учебном процессе, мы будем использовать русскоязычный термин «Internet-обучение», хотя достаточно часто для этой цели применяют термины *e-learning*, *web-based training*, *on-line learning*.

Известно, что в российской образовательной практике использование Internet-технологий как для частичной поддержки очного учебного процесса (*blended learning*), так и дистанционного обучения (ДО) базируется на программном обеспечении, которое может быть:

- покупным,
- выполненным с помощью конструкторов web-сайтов,
- разработанным самостоятельно путем «прямого» программирования,
- комбинированным.

Все эти варианты находят применение, хотя предпочтение отдается покупному ва-

рианту, особенно при внедрении Internet-технологий в крупных вузах, которые в большинстве случаев используют покупное фирменное программное обеспечение с еще не вполне установившимся названием (программная среда, платформа, оболочка, LMS, СДО, СДТ, ИСПРИСК и другие названия и аббревиатуры).

Если проследить динамику российского рынка программных средств, можно заметить, что интервалом в несколько месяцев появляются новые отечественные и зарубежные оболочки для Internet-обучения. Особенно настойчиво предлагают свои, скажем прямо, недешевые услуги зарубежные фирмы. Ниже приводится список наиболее распространенных оболочек, используемых преимущественно в российской вузовской практике и корпоративном (внутрифирменном) обучении.

Отечественные:

- ВУ (www.openet.ru),
- ПРОМЕТЕЙ (www.prometeus.ru),
- eLEARNING 3000 (www.learnware.ru),
- VIRTUAL UNIVERSITY (www.gou.ru),
- ИОС ДО «ДО-он-лайн» (dlc.miem.edu.ru),
- ОПОКС (do.miee.ru),
- ДОЦЕНТ (www.uniar.ru),
- WEBTUTOR (www.distance-learning.ru),
- COMPETENTUM (www.competentum.ru),
- СДТ REDCLASS (www.redcenter.ru),

Зарубежные:

- WebCT (www.webct.com),
- Oracle iLearning (www.oracle.com),
- IBM Workplace Collaborative Learning (www.lotus.com),
- Microsoft ClassServer (www.microsoft.com/Rus/Education/ClassServer/Default.aspx),
- Learn eXact (www.learnexact.com).

Изучение технических и дидактических характеристик, приведенных продуктов позволяет выделить следующие обобщенные функциональные модули (рис. 1):

- инструментальный — средства создания web-страниц, тестов, опросов, связывания различных элементов курса друг с другом и т. д.;
- интерактивный — чат, форум, внутренняя электронная почта курса, доска объявлений, индивидуальные страницы;
- административный — базы данных по учащимся и контролю за их успеваемостью, средства мониторинга активности учащихся и т. д.;
- демонстрационный — представление сетевого учебно-методического комплекса, с которым работают учащиеся;
- архивный и/или медиатека курса — коллекции (библиотеки) текстовых, графических, анимационных, видео- и аудиофайлов и других материалов, которые учащиеся могут использовать в учебных целях, и пр.

Несколько упрощая, можно сказать, что в этих модулях решаются базовые задачи,

в целом присущие любой существующей оболочке:

- разработка и публикация учебно-методической информации в различных формах — от текста до гипермедиального варианта;
- педагогическое общение в реальном и отложенном времени между участниками образовательного процесса;
- организационно-административные задачи;
- контроль с помощью системы тестирования.

Ситуация на рынке таких программных продуктов метафорически напоминает ситуацию на российском рынке автомобилей, а выбор той или иной оболочки — выбор и покупку автомобиля. Многое при этом зависит от имеющихся финансовых средств и личных предпочтений потенциальных пользователей. Заметим, что, овладев навыками работы с какой-либо конкретной оболочкой, вы можете обучаться и преподавать в Internet, используя любые другие отечественные или зарубежные оболочки. В связи с этим уместна, как нам кажется, такая аналогия: если вы знаете Правила дорожного движения, технику вождения, основы устройства автомобиля, то можете добраться до нужного места как на российских автомобилях, так и на иномарках (конечно, с той или иной степенью комфорта). Марка автомобиля в данном случае является метафорой программной оболочки¹.

С преподавательской точки зрения, оболочки предоставляют, в принципе, равные

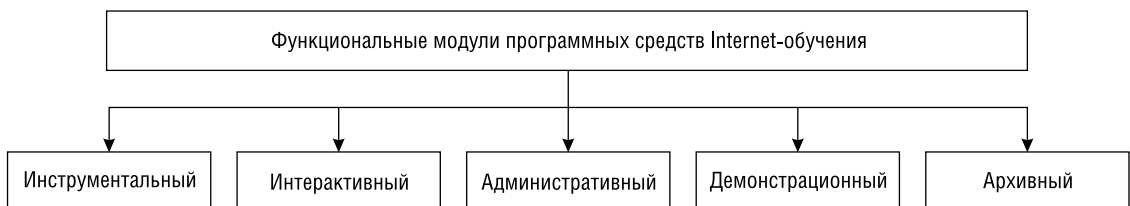


Рис. 1. Функциональные модули программных средств Internet-обучения

¹ Но, как правило, зарубежные оболочки нуждаются в русификации интерфейса. (Прим. редакции.)

возможности, т. е. каждая из них обеспечивает публикацию и доступ к учебным материалам, организацию общения через чат, форум, доски объявлений и тестирования. Все эти услуги предоставляются пользователю с той или иной степенью разработанности деталей, обеспечивая педагогический комфорт.

Кратко остановимся на формальном подходе к выбору программных средств для Internet-обучения. Образовательным учреждениям, решившим внедриться в Internet-обучение, среди прочих задач, связанных с этим процессом, необходимо решить задачу выбора той или иной оболочки. За рубежом, а теперь и в России, эту процедуру часто называют *e-learning* решение [6]. Как вы уже поняли, оболочек для создания курсов в настоящее время существует множество. Как не ошибиться и выбрать именно нужную? Сложность выбора обусловлена тем, что оболочка должна не только удовлетворять текущим потребностям университета при создании и поддержке курсов дистанционного обучения, но и обеспечивать дальнейшее развитие системы Internet-обучения, как количественное (широкий охват обучаемых, большее количество учебных курсов), так и качественное (повышение интерактивности курсов, поддержка технологии и методики обучения в сотрудничестве, в малых группах и пр.).

Можно перечислить основные вопросы, ответы на которые должны знать представители образовательного учреждения, ответственные за принятие решения о выборе инструментальных программных средств для создания курсов ДО [2]:

1. Каковы финансовые возможности университета, какие средства запланированы на приобретение программных средств для дистанционного обучения (ДО), т. е. бюджет, имеющийся в настоящее время и планируемый на дальнейшее техническое сопровождение курсов ДО?

2. На какое количество обучаемых рассчитана оболочка? Нужно ли, покупая обо-

лочку, приобретать вместе с ней лицензию на ее использование для фиксированного или неограниченного количества учащихся?

3. Каковы минимальные технические требования к оснащению рабочего места пользователя, преподавателя, администратора курсов?

4. Каковы минимальные и максимальные технические требования, предъявляемые к оборудованию, имеющемуся в вузовском центре ДО — серверу, каналам доступа к Internet, программному обеспечению?

5. Совместима ли оболочка с другими подобными программами, используемыми в ведущих российских и зарубежных вузах? Соответствует ли оболочка принятым международным стандартам?

6. Какие языки поддерживает данная оболочка? На каком языке написаны инструкции для разработчиков, экраны помощи для учащихся и т. д.?

7. Можно ли с помощью этой оболочки проводить администрирование учебного процесса? Есть ли в программе функции «Электронный деканат», «Электронная бухгалтерия» (отслеживание финансовых потоков в случае платного обучения студентов) и т. д.?

8. Какое количество персонала центра ДО должно обслуживать эту систему? Является ли установка и отладка системы сложным процессом или это может быть сделано любым сотрудником, знакомым с азами сетевого администрирования?

9. Можно ли включать в учебные курсы создаваемые на основе этой оболочки мультимедийные компоненты и графические иллюстрации?

10. Предусмотрены ли в оболочке средства общения для преподавателей и студентов: внутренняя почта, доски объявлений, чаты (виртуальные классы), web-форумы и т. д.?

Можно говорить и о более тонкой градации критериев выбора. Например, традиционно важными являются средства общения преподавателя со студентами и студентов между собой в процессе обучения. Такими средствами в настоящее время являются

форум и электронная почта. Поэтому при выборе оболочки важно, чтобы при общении в форуме имелась возможность, например, [4]:

- организовывать тематические форумы (виртуальные аудитории),
- прикреплять файлы к сообщениям,
- редактировать сообщения,
- реализовывать приватное общение (чтобы студенты не подсматривали ответы и не списывали друг у друга),
- дублировать сообщения на электронную почту пользователей,
- иметь возможность выборочной адресации сообщений участникам форума.

Из отечественных оболочек всем этим требованиям отвечает форум программной среды виртуального университета [3].

Для технико-дидактического анализа оболочек можно использовать представленный ниже набор средств, рекомендованный разработчиками системы *WEBTUTOR*.

Возможная комплектация поставки:

- система дистанционного обучения,
- учебный портал,
- редактор тестов,
- редактор учебных материалов,
- средства интеграции с внешними информационными системами,
- модуль автоматизации работы корпоративного учебного центра,
- модуль автоматизации оценки персонала по компетенциям,
- модуль оценки результатов деятельности сотрудников (МВО),
- модуль для прохождения обучения без постоянного подключения к серверу (*off-line* клиент),
- библиотека готовых электронных курсов.

Условия поставки:

- стоимость системы не зависит от количества пользователей;
- стоимость системы не зависит от количества серверов;

• в стоимость системы входит обучение разработчиков курсов, администраторов и IT-специалистов;

- поставщик обеспечивает интеграцию продукта с внутренними информационными системами заказчика;
- поставщик обеспечивает настройку дизайна портала на корпоративный стиль заказчика;
- вместе с системой поставляются документы, описывающие методологию внедрения.

Функции системы дистанционного обучения:

- поддержка электронных курсов произвольной структуры и сложности;
- встроенный механизм тестирования;
- поддержка стандарта обмена учебными материалами AICC;
- поддержка стандарта обмена учебными материалами SCORM;
- распределенное администрирование учебного процесса (для подразделений и филиалов);
- автоматическое назначение курсов по наступлению событий (для новых пользователей, при изменении должности или подразделения);
- загрузка курсов филиалам с разных ресурсов (для оптимизации);
- настройка почтовых уведомлений для разных событий в системе и их рассылка сервером;
- контроль за процессом обучения подчиненных руководителем подразделения;
- электронные форумы в курсах;
- интеграция с программным обеспечением «виртуальный класс»;
- специализированный интерфейс для менеджеров по персоналу;
- настраиваемый механизм экспорта результатов обучения в любую внешнюю реляционную базу;
- настраиваемый и расширяемый (силами заказчика) механизм аналитических отчетов;

- возможность обучения без постоянно-го подключения к серверу системы (*off-line* клиент).

Учебный портал:

- возможность хранения и доступа пользователей к единой базе всех учебных программ, как дистанционных, так и очных;
- доступ к базе данных тренеров и преподавателей;
- доступ к календарю учебных мероприятий;
- возможность подачи заявок на обучение;
- поддержка электронного документо-оборота в ходе утверждения заявок на обу-чение;
- доступ к библиотеке компетенций;
- возможность заполнения оценочных форм, формирования планов обучения и развития;
- заполнение обратной связи по резуль-татам обучения (дистанционного и очного);
- доступ к базе данных сотрудников комп-ании;
- просмотр статистики обучения подчи-ненных пользователей для руководителей подразделений;
- возможность гибкой настройки структу-ры портала без привлечения IT-специалистов;
- настройка дизайна портала;
- система управления контентом портала;
- механизм опросов;
- *on-line* голосования;
- механизм управления внутренней рек-ламой;
- механизм разграничения прав доступа к материалам портала;
- электронные конференции;
- просмотр списка *on-line* пользователей;
- статистика посещения разделов портала;
- полнотекстовый поиск по всем мате-риалам портала.

Редактор учебных материалов:

- поддержка стандарта обмена учебны-ми материалами AICC;

- поддержка стандарта обмена учебны-ми материалами SCORM;
- создание сложных интерактивных учеб-ных материалов;
- возможность использования rich-media контента: видео;
- возможность использования rich-media контента: flash;
- возможность использования rich-media контента: activeх и java;
- поддержка звукового сопровождения создаваемых курсов;
- многопользовательская работа над учебными материалами;
- возможность сохранения создавае-мых учебных материалов на CD;
- создание имитаций интерфейсов про-граммных продуктов;
- импорт данных из *Word, Excel, Power Point*.

Редактор тестов:

- поддержка основных типов тестовых вопросов: единичный выбор, множествен-ный выбор, ранжирование, сопоставление, текстовый ввод;
- возможность использовать rich-media (шрифты, картинки, видео, flash) как в во-просах, так и в вариантах ответов;
- поддержка адаптивной методики тес-тирования;
- поддержка механизма ограничения времени на тест (опрос);
- возможность создавать тесты, запуска-емые с локального носителя (без сервера);
- поддержка стандарта IMS QTI;
- возможность связи между контрольны-ми вопросами и учебными материалами;
- возможность использовать тесты при ав-томатизации процедуры оценки персонала;
- возможность возобновить прерван-ный тест;
- поддержка тестов со многими шкала-ми оценки;
- поддержка многосекционных тестов;
- возможность использования единой би-блиотеки вопросов для оценочных тестов,

входящих в состав учебных курсов, контрольных вопросов в материалах курса;

- импорт/экспорт базы тестовых вопросов из/в *Excel*.

Интеграция с внешними информационными системами:

- настраиваемый механизм импорта списка пользователей и структуры организации из любой реляционной СУБД, XML, *Excel* (как из «коробочных» продуктов 1С-Кадры, *Scala*, *CompanyMedia* и др., так и из внутренних разработок компаний);
- авторизация пользователей относительно *Active Directory*, *LDAP*, *Domino Directory*;
- настраиваемый механизм экспорта данных в любую реляционную СУБД;
- импорт учебных материалов из *AICC Metadata*, *SCORM Metafile*.

Автоматизация работы корпоративного учебного центра:

- единая база данных всех учебных программ (внутренних, внешних, дистанционных);
- база данных тренеров;
- обработка заявок на обучение (в том числе поступающих через портал);
- формирование индивидуальных учебных планов (в том числе автоматизированное — на основе заявок подразделений на обучение и результатов оценочных мероприятий);
- ведение календаря учебных мероприятий;
- формирование групп для мероприятий (в том числе автоматизированное на основе заявок и индивидуальных учебных планов);
- учет и контроль бюджетов на обучение;
- анализ обратной связи, по результатам обучения, заполненной через портал;
- отчеты по результатам обучения в различных аналитических разрезах (по курсам, регионам, провайдерам обучения, подразделениям и т. п.).

Автоматизация процедур оценки персонала:

- ведение библиотеки (базы данных) корпоративных компетенций, знаний и навыков;
- описание профилей требований к знаниям и навыкам на основе библиотеки компетенций;
- описание базы данных KPI;
- гибкое описание автоматизируемых оценочных процедур — поддержка различных методов оценки (самооценка, оценка руководителем, оценочное собеседование и аттестационная комиссия, оценка коллегами и подчиненными, тестирование) и оценочных процедур (оценка компетенций, оценка результатов и формирование плана деятельности, формирование плана развития);
- автоматизация формирования плана оценки. Рассылка уведомлений участникам;
- заполнение оценочных форм через портал;
- гибкая технология настройки документооборота в процессе оценочного мероприятия;
- автоматизированный расчет или учет введенных вручную рекомендаций по результатам оценки;
- настройка всех расчетных формул системы силами специалистов заказчика;
- расширяемый набор аналитических отчетов;
- возможность автоматизированного формирования плана развития и обучения по результатам оценки.

Хотелось бы обратить внимание на то, что, хотя выбор оболочки — мучительный процесс, финансовые затраты на этот этап составляют приблизительно 10–20% всех затрат на полноценное внедрение системы Internet-обучения в вузе. Нетрудно оценить нижний уровень первоначальных затрат, если учесть, что средняя стоимость оболочки составляет 10 тыс. долл.

Несмотря на распространенность фирменных оболочек, может быть использован и другой подход, при котором каждый преподаватель самостоятельно, быстро, просто,

и, что немаловажно, бесплатно способен разработать свою простенькую персональную систему управления учебным процессом (LMS), заточенную под определенные учебные и организационные потребности. Это будет своего рода самодельная оболочка (назовем ее «персональный образовательный web-сайт преподавателя» — ПОВП), наполненная учебными ресурсами, подготовленными и используемыми преподавателем при проведении учебного процесса по своей дисциплине, дополненная форумом, чатом, тестовой системой и другими дидактическими аксессуарами. Можно сказать, что ПОВП — это упрощенный вариант фирменного программного обеспечения проведения учебного процесса через Internet, созданный из готовых блоков как конструктор *Lego*. Можно сформулировать назначение такого ПОВП. Он используется, в первую очередь, для оперативного и независимого размещения учебно-методической и иной информации, имеющей прямое или косвенное отношение к подготовке и проведению учебного процесса преподавателем и обеспечение доступа заинтересованных лиц к ней.

Для полноты и качества проведения учебного процесса можно организовать общение в *on-line* и *off-line* посредством форума и чата, автоматизированный контроль и, при необходимости, создать дополнительные организационные и педагогические аксессуары. Такой web-сайт может успешно применяться преподавателем, проводящим занятия в очной, заочной и других формах получения образования [5]. Заметим, что web-сайты с ограниченным числом дидактических функций давно применяются в инициативном порядке преподавателями в учебном процессе Московского энергетического института Российской академии государственной службы (МЭИ РАГС).

На главной странице такого комплекса может быть отражена следующая информация: название, сведения о преподавателе (авторе), новости (оперативная информация для студентов о дополнениях и изменениях учебного процесса и др.), коммуни-

кации (педагогическое общение, которое можно реализовать в *on-line* и *off-line* режимах, т.е. консультации, дискуссии и т.д.), учебно-методические материалы (конспекты, слайды к лекциям, бланки отчетов по лабораторным работам, методические материалы для преподавателей, учебный план, программа учебной дисциплины, планы семинаров, справочники и т.д.), поиск и счетчик посещений. Причем поиск и счетчик посещений относятся к дополнительным элементам, наличие которых не является принципиально важным. Разработать такой ПОВП и использовать в учебном процессе может практически любой преподаватель, используя российские или зарубежные бесплатные конструкторы сайтов, например, www.narod.ru, edu.of.ru, www.moodle.com, www.ucoz.com и др. [7].

Понятно, что в масштабе крупного университета широкое применение ПОВП усложняет централизованное управление учебным процессом, но, по мнению автора, наличие готовых общеуниверситетских программных сред — не препятствует развитию применения Internet-технологий. Заметим, что аналогичная тенденция разработки и применения web-сайтов наблюдается в секторе российского малого предпринимательства. Для этого специально разработано большое количество конструкторов, которые позволяют быстро и недорого создать web-сайт малого предприятия для оперативной рекламы и продажи продукции. Примером может служить «Конструктор сайтов малых предприятий» (mrweb.tbm.ru), созданный в рамках «Комплексной программы развития и поддержки малого предпринимательства в Москве на 2001–2003 годы», который позволяет любому предприятию, не имеющему своего Internet-представительства, быстро разместить информацию о себе непосредственно в сети Internet.

Остановимся теперь на третьем из возможных путей — «прямом» программировании. Этот путь был особенно популярен в начале 90-х годов прошлого века на заре

интернетизации образования в России. Примером такой разработки, которая до сих пор успешно используется в учебном процессе Московского государственного университета геодезии и картографии (МИИГАиК), является сайт de.migaik.ru. Правда, здесь из дидактических функций используется только публикация учебных материалов, которые можно скачивать для изучения студентами, и тестирование.

Однако в настоящее время, несмотря на видимые отрицательные индикаторы этого пути, например, значительные трудозатраты на, собственно, программирование, особенно с учетом существующих стандартов, необходимость сертификации продукта и прочее, многие вузы разрабатывают такой корпоративный вариант оболочки. Примером успешной разработки может служить программная среда ЭПОС (Электронная профессиональная обучающая система), созданная специалистами МФПА (www.mifp.ru). Этот путь был выбран для повышения эффективности использования информационных и коммуникационных технологий при последовательной реализации идеи смешанного обучения и внедрении *e-learning* в ткань традиционного учебного процесса.

Примером комбинированного использования направлений для учета специфики обучения, может служить Факультет дистанционного обучения Московского государственного психолого-педагогического университета (www.mgppu.ru), где наряду с электронным деканатом, выполненным на оболочке ОРОКС, частные дидактические задачи при дистанционном обучении решаются с помощью специально созданных порталов.

Реалией сегодняшнего дня является тот факт, что Internet прочно входит в педагогическую практику на всех уровнях образования. Эволюция применения различных типов программных средств Internet-обучения постепенно привела к созданию и распространению на образовательном рынке многочисленных фирменных программных сред. С дидактической точки зрения они

укрупненно включают в себя следующие блоки:

- публикации и организации доступа к учебным материалам;
- педагогического общения посредством форума, чата и электронной почты;
- тестовой системы;
- административной системы (формирование групп, расписание, личные дела и т. д.).

Учитывая простоту и доступность большого количества конструкторов web-сайтов, позволяющих достаточно простое построение персональной системы Internet-обучения любому непрограммирующему пользователю, каждому преподавателю следует самостоятельно разрабатывать персональные образовательные web-сайты и использовать их в учебном процессе.

Список литературы

1. Андреев А.А. Введение в Интернет-образование. М.: Логос, 2003.
2. Моисеева М.В., Полат Е.С., Бухаркина М.Ю., Нежурина М.И. Интернет-обучение: технологии педагогического дизайна. М.: ИД «Камерон», 2004.
3. Андреев А.А., Кинелев В.Г., Краснова Г.А. и др. Преподавание в сети Интернет: Учеб. пособие / Отв. ред. В.И. Солдаткин. М.: Высшая школа, 2004.
4. Андреев А.А. Форум в Интернете: методические аспекты // *Высшее образование в России*. 2005. № 12.
5. Рубин Ю.Б., Леднев В.А., Андреев А.А. К вопросу о подготовке преподавателей в современной высшей школе // *Материалы Международной научно-методической конференции «Информатизация образования — 2006»*. Тула, 16–18 января 2006.
6. Печенкин А.Е. Организация выбора программного решения для электронного обучения // *Мир электронного обучения*. 2004. № 1.
7. Информатизация образования: направления, средства, технологии / Под общ. ред. С.И. Маслова. М.: МЭИ, 2004.