

Е. ВАСИЛЕНКО, Т. МЕЩЕРЯКОВА, Э. КОЛЬЦОВА, К. МИХАЙЛОВ, Е. ДИКАЯ

РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ ДЛЯ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ

Дистанционная форма обучения в настоящее время получает особенно широкое распространение. Учитывая территориальные особенности России и возрастающие потребности качественного образования в регионах, дистанционное обучение быстро развивается и занимает важное место в сфере образовательной деятельности. Кроме того, наблюдается устойчивый рост интереса коммерческих организаций к проблемам переобучения и повышения квалификации своих сотрудников, эффективная форма осуществления которой также заочно-дистанционная. Единственной формой получения образования для лиц, страдающих тяжелыми физическими недугами, является именно дистанционный способ обучения. Актуальной задачей развития дистанционного образования является создание современных информационно-образовательных ресурсов, позволяющих существенно повысить качество дистанционного обучения.

В настоящее время для разработки систем дистанционного обучения существует достаточно много программных средств организации электронного обучения, среди которых можно выделить следующие группы [1]:

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

Наиболее приемлемым путем развития системы дистанционного обучения (СДО) для вузов является развертывание свободно-распространяемой системы дистанционного обучения (Open Source). Существует множество различных Open Source систем LMS/LCMS, таких как ATutor, Claroline, Dokeos, Moodle, Sakai и другие. Система Moodle обладает рядом преимуществ по сравнению с рассматриваемыми системами:

- распространяется в открытом исходном коде, что обеспечивает возможность адаптации под особенности конкретного образовательного проекта, разработки дополнительных модулей, интеграции с другими системами;
- позволяет организовать обучение в активной форме, в процессе совместного решения учебных задач, взаимнообмена знаниями;
- обладает широкими возможностями для коммуникации: обмен

файлами любых форматов, рассылка, форум, чат, возможность рецензировать работы обучаемых, внутренняя почта и др.;

- возможность использования любой системы оценивания (балльной, словесной);
- полная информация о работе обучаемых (активность, время и содержание учебной работы и пр.);
- соответствует разработанным стандартам и предоставляет возможность вносить изменения без тотального перепрограммирования;
- программные интерфейсы обеспечивают возможность работы пользователям разного образовательного уровня, разных физических возможностей (включая инвалидов), разных культур.

Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) (<http://moodle.org/>) - это среда дистанционного обучения, предназначенная для создания качественных дистанционных курсов. Этот программный продукт используется более чем в 100 странах мира университетами, школами, компаниями и независимыми преподавателями. По своим возможностям Moodle выдерживает сравнение с известными коммерческими системами управления учебным процессом, в то же время выгодно отличается от них тем, что распространяется в открытых исходных кодах - это дает возможность адаптировать ее под особенности каждого образовательного проекта, дополнить новыми сервисами [2].

Анализ информационных ресурсов интернета и отзывов на форумах по проблемам СДО показал, что наи-

большой интерес среди Open Source систем представляет Moodle. Отличительная особенность проекта Moodle состоит в том, что вокруг него сформировалось наиболее активное международное сетевое сообщество разработчиков и пользователей, которые делятся опытом работы на платформе, обсуждают возникшие проблемы, обмениваются планами и результатами дальнейшего развития среды [3, 4].

Модульно объектно-ориентированная среда Moodle наиболее точно подходит под поставленные задачи дистанционного обучения, поэтому выбрана в качестве среды разработки учебно-образовательного портала РХТУ им. Д.И. Менделеева.

На рис. 1 представлена схема дистанционного обучения с использованием среды Moodle.

Web-приложение среды Moodle позволяет студентам дистанционно изучать курсы, проходить тестирование, осваивать учебный план. Преподаватели университета могут давать курсы, контролировать учебный план, проводить on-line консультации. За работой приложения следит администратор, а все данные по курсам находятся в контенте, который может при необходимости обновляться и актуализироваться. Обучаемый имеет возможность «Записаться на курс» только в случае авторизации в системе, пройдя этап регистрации.

Выбирая определенный курс согласно учебному плану, обучаемый попадает на главную страницу ресурса, где размещены основные элементы курса, такие как теоретические материалы, практические задания, тесты, форумы, блок управления кур-

ВАСИЛЕНКО Елена Алексеевна - кандидат химических наук, доцент кафедры информационных компьютерных технологий Российского химико-технологического университета (РХТУ) им. Д.И. Менделеева

Адрес: 125047, г. Москва, Миусская пл., 9
e-mail: evasilen@mail.ru, helen@muctr.ru

МЕЩЕРЯКОВА Таисия Васильевна - кандидат химических наук, профессор кафедры информационных компьютерных технологий РХТУ им. Д.И. Менделеева
e-mail: tais@muctr.ru

КОЛЬЦОВА Элеонора Моисеевна - доктор технических наук, профессор, заведующая кафедрой информационных компьютерных технологий РХТУ им. Д.И. Менделеева
e-mail: kolts@muctr.ru

МИХАЙЛОВ Константин Николаевич - студент 5-го курса кафедры информационных компьютерных технологий РХТУ им. Д.И. Менделеева
e-mail: mikhailov.kn@gmail.com

ДИКАЯ Евгения Александровна - ведущий программист инновационного центра РХТУ им. Д.И. Менделеева
e-mail: inno_center@muctr.ru

сом, новостной форум, отчет о последних действиях и календарь событий. Ознакомиться с основными элементами курса «Информационные технологии в химии» на учебном портале РХТУ им. Д.И. Менделеева можно по ссылке <http://moodle.muotr.ru/course/view.php?id=27>.

Рассмотрим основные информационно-образовательные ресурсы, размещенные на учебном портале университета по курсу «Информационные технологии в химии», который входит в учебный план бакалавров по направлениям «Химическая технология» и «Информационные системы». К элементам курса, которые представляют собой информационно-образовательные ресурсы, относятся: «Задания», «Лекции», «Ресурсы», «Тесты», «Форумы».

При переходе по ссылке «Задания» открывается весь список практических заданий, распределенных в соответствии с темами и разделами изучаемой дисциплины, а также снабженных инструкциями по выполнению работ. После завершения практической работы обучаемый отправляет преподавателю файл с ответом (решением), прикрепляемый в этом же окне.

При переходе по ссылке «Лекции» открывается весь список лекций, из которого обучаемый выбирает необходимую лекцию в соответствии с планом изучения теоретического материала. При выборе необходимой лекции открывается окно со ссылкой на файл лекции в формате PowerPoint.

При переходе по ссылке «Ресурсы» открывается список теоретических ресурсов: курс лекций и электронный учебник, описание которого приведено ниже.

При переходе по ссылке «Тесты» открывается весь список итоговых тестов, размещенных на данном курсе (20 тестов по 20 вопросов в каждом).

Получив задание с определенным номером теста, обучаемый начинает его выполнение.

Общее количество вопросов, использованных в итоговых тестах, насчитывает 400. Процентное соотношение различных типов вопросов, использованных в тестах, к общему объему вопросов в базе следующее: множественный выбор - 55%, открытая форма вопроса - 22%, верно/неверно - 10%, на соответствие - 8%, на упорядочение - 5%.

После прохождения теста обучаемый и преподаватель могут просмотреть отчет о выполнении теста, в котором указано, сколько времени обучаемому потребовалось на его прохождение (преподаватель может жестко ограничить время прохождения теста), и оценку, которую он получил в процентном и балльном выражении.

Важнейшим элементом среди информационно-образовательных ресурсов является электронный учебник как основной источник теоретических знаний, которые получает обучаемый в процессе изучения курса. Учебник написан на языке HTML, JavaScript и при помощи специальной программы Adobe Dreamweaver [5].

Навигация осуществляется с помощью четырех кнопок: «Знакомство с курсом», «Перейти к учебнику», «Вопросы для само тестирования», «Архив учебника».

При нажатии на кнопку «Знакомство с курсом» ниже в окне появляется информация о целях, задачах курса, содержании теоретической и практической частей, а также ин-

формация о системе само тестирования и итоговом тестировании.

При нажатии на кнопку «Перейти к учебнику» студент переходит непосредственно к содержанию учебника. При нажатии на кнопку «Вопросы для само тестирования» во всплывающем окне появляются вопросы для само тестирования. При помощи кнопки «Архив учебника» студент может скачать архив с электронным учебником на локальный носитель и пользоваться им при отсутствии доступа к сети Интернет.

В левой части страницы расположено окно с оглавлением, состоящее из трех больших разделов, которые включают в себя определенное количество глав, а главы, в свою очередь, включают определенное количество параграфов. Переходя от одного элемента к другому, обучаемый попадает в соответствующий раздел учебника. Например, если выбрать раздел «Поиск информации с помощью вторичных источников информации - реферативных журналов», затем перейти в главу «Базы данных по химии и смежным областям», далее в параграф «Научная электронная библиотека», то в правой части страницы появится информация о Научной электронной библиотеке. Ниже оглавления расположены кнопки «На главную», которая позволяет перейти на главную страницу учебника, и «К курсу», при нажатии на которую студент попадает на главную страницу курса на учебном портале в Moodle.

В правой части страницы расположено окно, в котором отображается текст того или иного раздела, главы, параграфа. Также для удобства навигации в правой верхней части этого окна расположены три кнопки: «Предыдущий», «Наверх», «Сле-

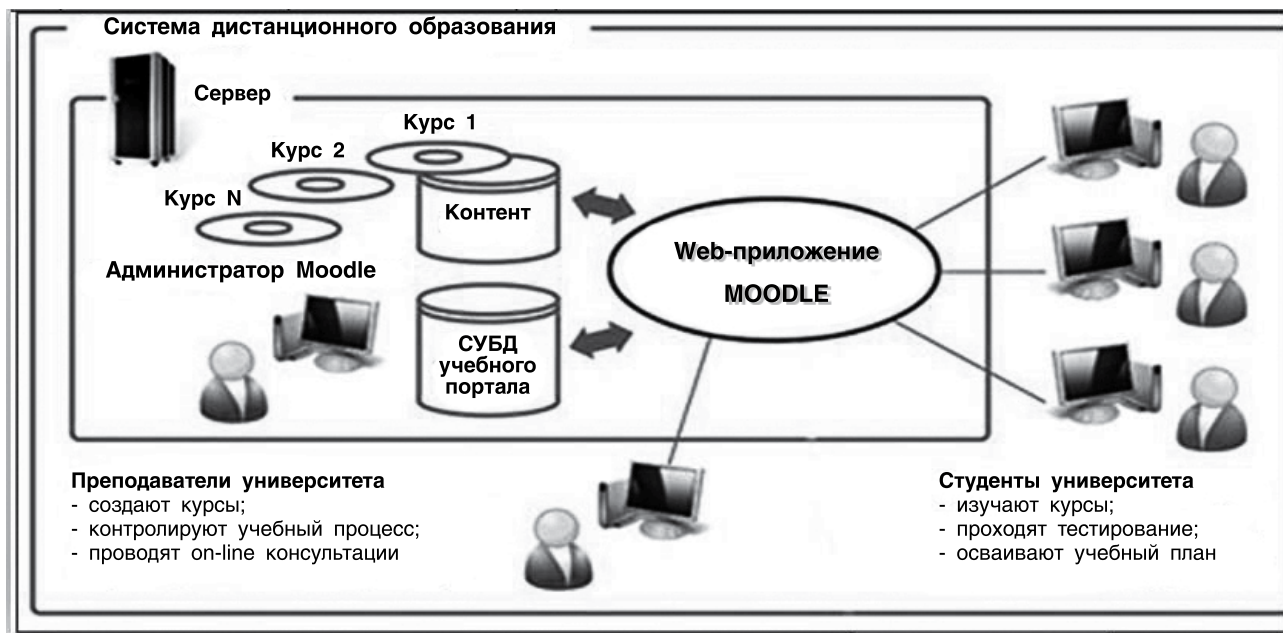


Рис. 1. Архитектура объектно-ориентированной среды Moodle

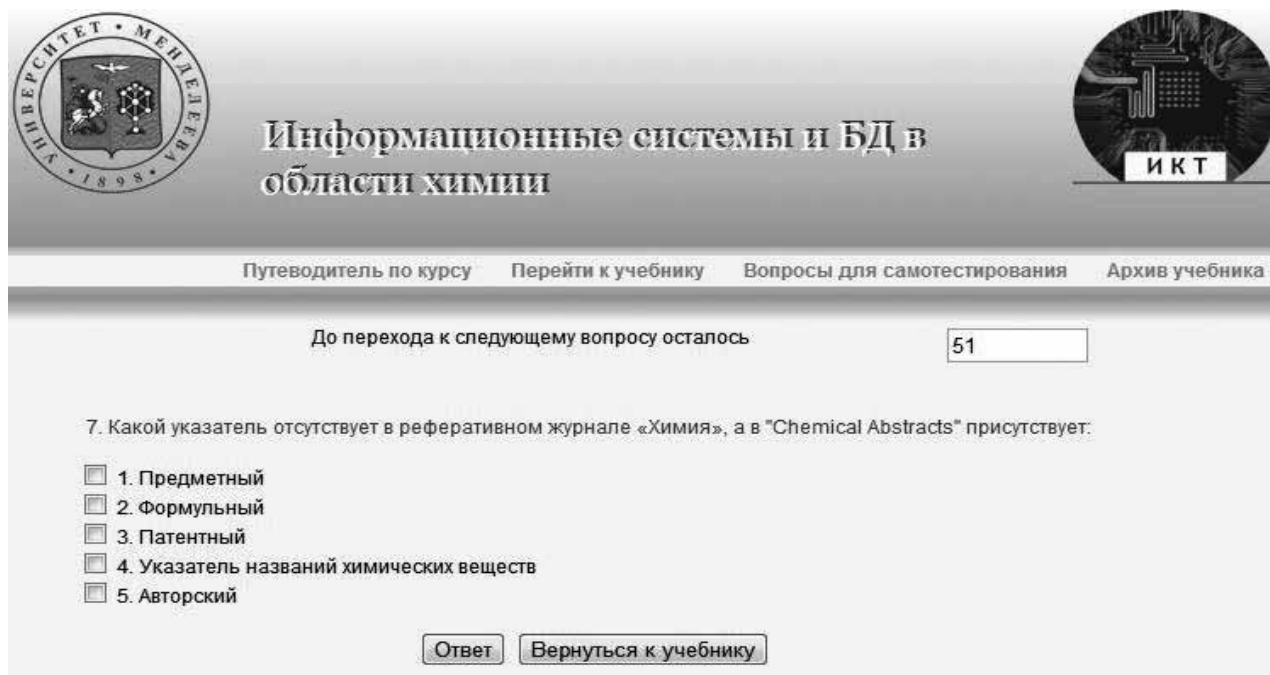


Рис. 2. Окно с вопросом для само тестирования

дующий». Помимо этого, учебник содержит большое количество рисунков, внешних и внутренних гиперссылок (руководство пользователя, описание сайтов), а также глоссарий, для того чтобы обучаемый мог ориентироваться в терминологии курса.

К числу достоинств данного электронного учебника относится встроенная система само тестирования, которая позволяет обучаемому самостоятельно контролировать степень усвоения материала. Общее количество вопросов для само тестирования - 50. Запустив систему само тестирования, при ответе на вопрос требуется выбрать правильный вариант ответа (единственный или множествен-

ный выбор) и нажать соответствующую кнопку (рис. 2).

При правильном ответе появляется всплывающее окно с надписью «Правильно», в противном случае - «Неверно, правильный ответ №...». После прохождения само тестирования пользователь возвращается на главную страницу курса, в противном случае - к изучению материалов учебника.

Одним из достоинств системы дистанционного обучения, построенной на основе Moodle, является наличие встроенного блока «Управление», который содержит ряд ссылок по работе с курсом (для преподавателя) со своей учетной записью. В частности,

в результате изучения курса, выполнения практических работ и прохождения итогового тестирования формируется итоговая ведомость со списком обучаемых и результатами их работы по данному курсу. На ее основании преподаватель осуществляет итоговую форму контроля (Зачет), завершающую изучение курса. Это один из элементов управления курсом.

Разработанные информационно-образовательные ресурсы по дисциплине «Информационные технологии в химии» размещены на учебном портале РХТУ им. Д.И. Менделеева и доступны для дистанционного обучения по адресу: <http://moodle.mucltr.ru/course/view.php?id=27>.

Литература:

1. Строительство виртуальной образовательной сети: почему мы выбрали Open Source [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://ifets.ieee.org/russian/depository/v8_i4/html/1.html. - Заглавие с экрана (дата обращения 16.03.11).

2. Теория и практика онлайн-нового обучения: Learning Content Management Systems [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.distance-learning.ru/db/>

el/74680D276CB4380DC32571D8002E91CE/doc.html. - Заглавие с экрана (дата обращения 21.03.11).

3. Андреев А.В., Андреева С.В., Доценко И.Б. Система дистанционного обучения Moodle. Работа с интерфейсом системы: дополнительные возможности преподавателя // Информационные технологии в науке и образовании. Материалы международной научно-практической Интернет-конференции и семинара «Применение Moodle в сетевом обу-

чении», 28-30 марта 2007 г., Железноводск, 2007. - С. 5-7.

4. Рынок систем дистанционного образования [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.snews.ru/reviews/free/edu/it_russia/. - Заглавие с экрана (дата обращения 21.03.11).

5. Adobe Dreamweaver [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://allsoft.ru/program_page.php?grp=62554. - Заглавие с экрана (дата обращения 21.04.11).

ЮБИЛЕИ

Коллектив авторов от имени РХТУ им. Д.И. Менделеева с особой теплотой поздравляет с 20-летним юбилеем коллектив журнала «Информационные ресурсы России», с которым плодотворно сотрудничает на протяжении всех этих лет. У истоков создания журнала, да и всей системы научно-технической информации в нашей стране, стоял выпускник нашего вуза

Олег Валерианович Кедровский, до последнего времени главный редактор журнала, во многом определивший пути развития информационного сообщества и внесший большой личный вклад в прогресс отечественной науки и техники.

Желаем коллективу сотрудников журнала дальнейших творческих успехов!