

# ИНТЕГРИРОВАННЫЕ ПОДХОДЫ К СОЗДАНИЮ И РАЗМЕЩЕНИЮ ЭЛЕКТРОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ В ИНФОРМАЦИОННОЙ СРЕДЕ ВУЗА

**В.С. Заседатель**

**Национальный исследовательский Томский государственный университет**

Рассматривается роль электронных образовательных ресурсов (ЭОР) в современном образовательном процессе, методы их создания и публикации в информационной среде вуза. Описываются программные средства, используемые в Томском государственном университете при разработке ЭОР, их функциональное назначение и перспективы использования.

**Ключевые слова:** информационные технологии, электронные образовательные ресурсы, электронное обучение.

## INTEGRATED APPROACHES TO CREATION AND PLACEMENT OF ELECTRONIC EDUCATIONAL RESOURCES IN THE INFORMATION ENVIRONMENT OF HIGHER EDUCATIONAL INSTITUTION

**V.S. Zasedatel**

**National research Tomsk state University**

The role of electronic educational resources (EER) in modern educational process, methods of their creation and the publication in the information environment of higher education institution is considered. The software used in Tomsk state university in creating of EER, their functional purpose and use prospects are described.

**Keywords:** information technologies, electronic educational resources, electronic training.

Активное внедрение технологий дистанционного обучения ставит перед современным преподавателем задачи по разработке и внедрению электронных образовательных ресурсов (ЭОР) в учебный процесс. Сегодня это относится уже не только к дистанционному обучению (ДО), но и ко всем другим видам учебного процесса. Представление учебных материалов в электронном виде имеет ряд преимуществ, прежде всего таких, как доступность и мультимедийность. Несмотря на это, разработка ЭОР является достаточно трудоемкой задачей для отдельно взятого преподавателя, которому приходится решать не только ряд программистских задач, но и проблемы по размещению и обеспечению доступа к созданному ресурсу. В наиболее выгодном положении оказываются те учебные заведения, которые строят свой учебный процесс на основе систем управления учебными материалами (Learning Management System – LMS). Подобного рода системы позволяют не только управлять учебным процессом, вести всю необходимую статистику и документооборот, но и предоставляют преподавателю необходимый инструментарий для создания электронных учебных материалов. В качестве данного инструментария выступает си-

стема управления учебными материалами (Learning Content Management System – LCMS). В этой системе, помимо базового функционала по внесению учебных материалов, зачастую имеется расширенный функционал, позволяющий создавать модульную структуру с контролем успеваемости и привязкой к учебному процессу и группам. Поэтому LCMS-системы, как правило, целиком интегрированы в LMS и имеют функционал, определяемый методологией конкретной LMS. Помимо этого, в большинстве случаев представление материалов осуществляется по классическому типу (текст, статичная графика) или смешанному типу (добавление видео, анимации) в виде веб-приложения [1]. В то же время для многих преподавателей необходима возможность как создания классических электронных учебников (ЭУ), независимых от LMS-систем, так и мультимедиа составляющих, используемых в ЭОР или в качестве демонстрационных материалов. В этом плане интересна разработка LMS-системы от фирмы Adobe – Adobe Connect Pro [2]. В данной системе, как и во всех аналогичных системах, осуществляется управление учебными материалами, но их создание вынесено в отдельное приложение Adobe Captivate

5 [3]. В данном приложении существует богатый функционал, позволяющий создавать электронные ресурсы и учебники, включающие презентации, тесты, симуляции программ, аудио- и видеозаписи, ситуационное моделирование, интерактивные функции без необходимости навыков программирования. Благодаря высокой интеграции программ данного пакета и MS Power Point, преподавателю предоставляется возможность использования уже имеющихся ранее наработок. Созданные ресурсы могут быть скомпилированы в swf-(Flash Player) или avi-форматы, которые, в свою очередь, могут быть интегрированы практически в любую LMS-систему. Таким образом, Adobe Captivate позволяет преподавателю самостоятельно разрабатывать, готовить и публиковать учебные материалы в том виде, который ему необходим. Однако Adobe Captivate имеет и ряд недостатков. Прежде всего, это высокая стоимость на рынке программного обеспечения, что является довольно значимым сдерживающим фактором его распространения в учебной среде. Кроме того, нацеленность на создание мультимедиа исключает ряд функциональных возможностей, таких как работа с табличными данными, формулами и т.п., что снижает привлекательность данного программного обеспечения для ряда дисциплин.

В Томском государственном университете (ТГУ) существует комплексная автоматизированная система дистанционного обучения (СДО) для организации и сопровождения учебного процесса «Электронный университет» (<http://edu.tsu.ru>), разработанная специалистами Института дистанционного образования ТГУ [4]. СДО представляет собой опосредованное коммуникационное пространство для обеспечения непрерывной интернет-поддержки учебного процесса и позволяет организовать доступ к информационному и учебно-методическому обеспечению образовательных программ (специализированным базам данных, электронным учебным пособиям, аудио- и видеоматериалам, тестирующим системам). В состав системы входят информационные модули и модули сопровождения учебного процесса. Информационные модули включают в себя банк дистанционных образовательных программ, банк электронных образовательных ресурсов и базу данных пользователей.

Банк электронных образовательных ресурсов представляет собой хранилище веб-ресурсов, из-

начально предназначавшихся для методического обеспечения дистанционных образовательных программ. Для пополнения банка разработан специальный конструктор электронных обучающих ресурсов (конструктор ЭОР), представляющий собой классическую LCMS-систему и позволяющий упростить процедуру публикации учебных материалов [5]. Благодаря ему существует возможность размещать материалы в виде отдельных модулей с промежуточным тестированием по каждому из них и комбинировать различные модули при создании и сопровождении программ ДО. В настоящее время конструктор ЭОР вынесен в отдельный независимый модуль СДО для решения нескольких важных задач:

- обеспечение электронными образовательными ресурсами всех уровней образования, а не только ДО;
- возможность создания независимых ЭОР или ЭУ и их модулей (в том числе локальных копий) с возможностью свободного доступа к ним учащихся;
- расширение функционала конструктора за счет внедрения новых модулей, в том числе поддерживающих создание интерактивных и мультимедиа элементов.

Поскольку конструктор ЭОР представляет собой независимый модуль, то доступ к нему может быть открыт по запросу из личного кабинета любого преподавателя. Данный конструктор имеет визуальный интерфейс и предоставляет возможность создания ЭОР без необходимости программирования (рис. 1). Созданные ресурсы представляют собой веб-ресурсы с интерактивными элементами и мультимедиа, размещенные в банке ЭОР «Электронного университета».

При создании электронного ресурса обязательно указание основных полей, содержащих данные о ресурсе, которые позволят осуществлять индексацию и поиск его в базе ЭОР, а также указания ссылок на него из внешних источников:

- название ресурса;
- перечень авторов;
- краткая аннотация;
- ключевые слова для поиска;
- категории учащихся;
- шаблон внешнего оформления;
- активность ресурса.

Отметка об активности ресурса может служить индикатором завершенности и после того, как

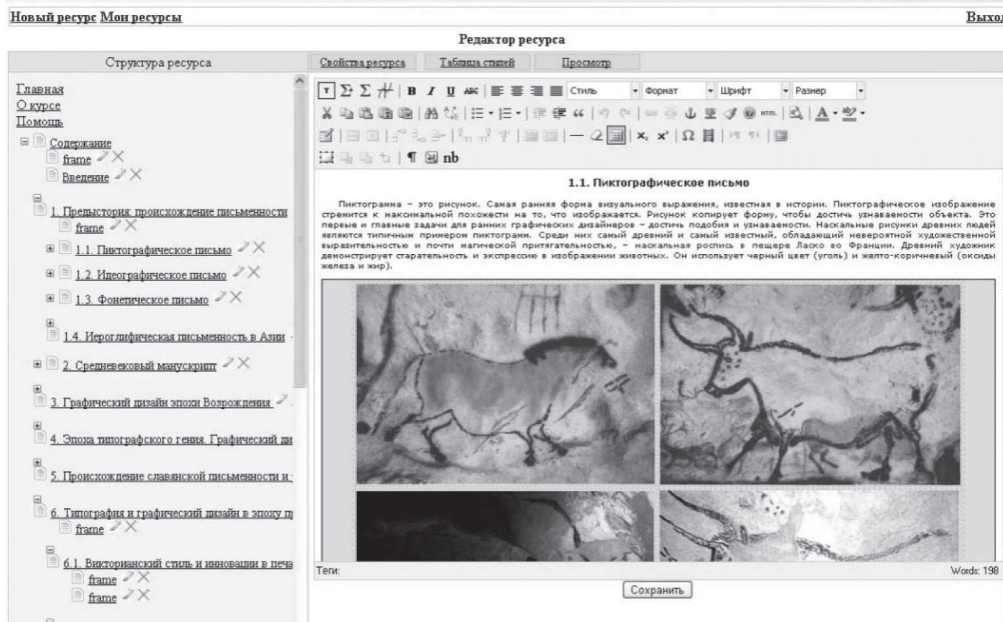


Рис. 1. Внешний вид конструктора ЭОР

ресурс становится активным, к нему можно получить доступ из общей базы ЭОР. После указания всех полей с помощью встроенного редактора создаются структура ресурса и его содержимое на основе заранее подготовленных текстовых, графических и мультимедиа материалов. На последнем этапе к ресурсу может быть подключен тестирующий модуль.

Особенности конструктора ЭОР:

- Работа пользователей осуществляется непосредственно в браузере, без использования сторонних редакторов (за исключением подготовки графических и мультимедиа материалов).
- Визуальное форматирование текста без необходимости программирования и знаний языков разметки с помощью привычной панели инструментов.
- Возможность вставки текста из MS Word с сохранением большей части форматирования.
- Использование дополнительных стилевых таблиц и возможность html-верстки для опытных пользователей.
- Быстрое автоматизированное создание структуры оглавления.
- Использование панелей «помощников» для быстрого создания и оформления гиперссылок, таблиц, блочных элементов, загрузки на сервер изображений, мультимедиа контента.

- Поддержка различных видов мультимедиа контента: аудио- и видеозаписей, flash, java-приложений.

- Создание различных интерактивных элементов, таких как всплывающие окна, глоссарии и т.п.

- Встроенный редактор формул и графиков на основе TeX-разметки.

- Возможность разбивки больших фрагментов текста на отдельные части с автоматической навигацией внутри.

- Сохранение ЭОР в локальных версиях, а также в формате SCORM.

- Возможность доступа к ресурсу с любой, даже мобильной платформы.

- Дополнение ресурсов тестовыми заданиями.

В зависимости от предпочтений преподавателей конструктор в будущем может быть снабжен различными модулями по созданию мультимедиа контента. В настоящее время заранее подготовленный мультимедиа контент может быть внедрен в ресурс с помощью различных форматов, таких как Adobe Flash или JAVA. Flash-содержимое может быть разработано, в том числе, и с помощью Adobe Captivate.

Дополнение ЭОР тестовыми заданиями возможно благодаря интеграции с системой онлайн-

тестирования «Акцент» (<http://accent.tsu.ru>) Томского государственного университета [6]. Данная система предоставляет возможности онлайн-тестирования и централизованного хранения тестовых заданий и результатов тестирования. Благодаря ей в СДО «Электронный университет» существует возможность как промежуточного контроля знаний учащихся (например, при изучении отдельных модулей образовательной программы), так и итогового контроля. Помимо этого, созданный тест может быть легко прикреплен к разрабатываемому ЭОР и выполняться без необходимости авторизации в системе «Акцент». При создании локальной копии ЭОР тест сохраняется вместе с ним и в этом случае может использоваться в качестве самостоятельной проверки знаний учащимися по изученному курсу.

Таким образом, конструктор электронных образовательных ресурсов можно считать одним из инструментов развития информационной среды вуза. Он позволяет решать ряд важнейших задач:

- обеспечение возможности создания ЭОР широкому кругу преподавателей;
- сокращение времени на разработку и размещение ЭОР;
- обеспечение свободного доступа к созданным ресурсам с любой платформы (но с обязательным соблюдением авторских прав).

Наиболее сложной задачей на сегодняшний момент является учет специфики профиля дисциплины. Современный уровень информационных технологий позволяет широко использовать различные тренажерные и лабораторные комплексы в преподаваемых дисциплинах физико-математического и естественнонаучного про-

филей. В целом повышение мультимедийности образовательных ресурсов позволяет улучшать качество образовательного процесса. Современные технологии позволяют наделять функционал LCMS с учетом этих требований. Одним из наиболее перспективных стандартов в будущем может стать HTML 5, и не исключено появление по-настоящему универсальных платформ для разработки интерактивных образовательных ресурсов. Что в итоге станет по-настоящему востребованным – покажет время.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. *Мухеев М.А.* Системы управления учебными материалами как основа системы дистанционного обучения // Открытое и дистанционное образование. – Томск, 2011. – № 3 (43). – С. 51–55.
2. *Решение Adobe Connect* / web-сайт [adobe.ru](http://adobe.ru). – Adobe Systems Incorporated, 2009 г. – Режим доступа: <http://www.adobebconnect.ru> (дата обращения: 20.04.2012).
3. *Заседатель В.С.* Новые технологии разработки электронных образовательных ресурсов на основе пакетов Adobe // Материалы VII Всероссийской научно-практической конференции «Образовательная среда сегодня и завтра», 29 сентября 2010 г. – М.: Минобрнауки России, 2010.
4. *Можаева Г.В., Рыльцева Е.В., Скрипка В.И.* Автоматизированная система дистанционного обучения «Электронный университет» // Открытое и дистанционное образование. – Томск, 2008. – № 3 (31). – С. 68–74.
5. *Заседатель В.С., Степаненко А.А., Терентьев А.Н.* Конструктор электронных образовательных ресурсов как инструмент развития информационной системы вуза // Международный научно-методический симпозиум «Электронные ресурсы в непрерывном образовании», сентябрь 2011 г., Анапа. – Ростов н/Д: Педагогический институт ЮФУ Ростовское (Южное) отделение АИО, 2011.
6. *Зильберман Н.Н., Седлер А.А., Степаненко А.А., Терентьев А.Н.* Возможности системы онлайн-тестирования «Акцент» в образовательном процессе // Единая образовательная информационная среда: проблемы и пути развития: матер. VII Междунар. науч.-практ. конф.-выставки. Томск, 17–19 сент. 2009. – Томск: ООО «Графика», 2009. – С. 69–72.