

МОДЕЛЬ ИНФРАСТРУКТУРЫ ЭЛЕКТРОННОГО ОБРАЗОВАНИЯ НА БАЗЕ СОПО

Подольский И.В.
КРСУ, ЦЭМЗ, stelsmen@krsu.edu.kg

«Электронный образовательный ресурс» – этот термин в настоящее время слышал каждый преподаватель. Это то, что от него требует как начальство, так и современная концепция развития образования (см. Комплексную программу развития образования – представленную Президентом КР Бакиевым К.С. в июне 2009г.). Но, с другой стороны, большинство преподавателей, как в школе, так и в высших учебных заведениях, не имеют об этом достаточного представления. А когда встает вопрос о переходе на свободное программное обеспечение, а тем более при переходе на Linux, даже у оставшейся части, имеющей хоть какое-то представление о том, как создавать ЭОР на платформе Windows, возникает «легкая паника».

Конечно, люди, знакомые с вопросом не понаслышке, могут возразить что были запущены проекты создания ЭОР нового поколения, в техническом задании к котором упоминается «обеспечение соответствия ЭОР международным требованиям к образовательным ресурсам, а также требованиям совместимости и кроссплатформенности». Но работы по созданию ЭОР необходимо выполнять «здесь и сейчас», и они являются частью комплексной оценки как преподавателей, так и учебных заведений, и их отсутствие может привести к невозможности повысить свой статус (категорию, должность, звание) для преподавателей или даже к проблемам с аккредитацией и аттестацией учебных заведений (так как данный вид ресурсов влияет на итоговый результат оценки).

Что такое ЭОР. Классификация ЭОР

Начнем с самого понятия ЭОР. Обычно под электронным образовательным ресурсом понимают образовательный контент, облеченный в электронную форму, который можно воспроизводить или использовать с привлечением электронных ресурсов.

Классификация ЭОР может быть проведена по нескольким направлениям:

по типу среды распространения и использования – Интернет-ресурсы, оффлайн-ресурсы, ресурсы для «электронных досок»;

по виду содержимого контента – электронные справочники, викторины, словари, учебники, лабораторные работы;

по реализационному принципу – мультимедиа-ресурсы, презентационные ресурсы, системы обучения;

по составляющим входящего контента – лекционные ресурсы, практические ресурсы, ресурсы-имитаторы (тренажеры), контрольно-измерительные материалы.

Также можно выделить ЭОР для работы как непосредственно на занятиях, так и для самостоятельной работы учащихся.

В статье мы будем исходить из следующей классификации, разбив все ЭОР на три группы: текстовые (гипертекстовые), текстографические и мультимедийные (интерактивные). Также будем считать, что в каждый ЭОР должен иметь модульную структуру и состоять из модулей вида ИПК, где И – информационный (лекционный) модуль, П – практический (лабораторный, интерактивный) модуль, К – контролирующий (тестовый) модуль.

К ЭОР текстового типа можно отнести все образовательные сайты и оффлайн-электронные учебники, которые представляют собой перенос бумажного носителя в электронный вид. Они характеризуются развитой системой поиска на основе меток – содержания, глоссария и гиперссылок. С другой стороны, они не содержат нелинейного повествования и применяют стандартный метод «последовательного» погружения.

Текстографические ЭОР, в дополнение к «голому» тексту, могут содержать иллюстративный материал – рисунки, таблицы. К этому типу можно отнести «продвинутые» энциклопедии и учебники, которые содержат дополнительные составляющие – галереи. Иногда текстографические ЭОР могут отходить от линейного принципа повествования и быть построены на викифицированных технологиях, т.е. содержать в тексте отсылки не только на стандартные составляющие – ссылки, глоссарий и список терминов, но и всплывающие пояснения, переходы на другие части ресурса, связанные в контексте с этой темой, и т.п.

Мультимедийные ЭОР содержат в себе мультимедиа-контент (видео, анимация, аудио-контент), а также могут взаимодействовать с пользователем, задействовав режим интерактивности. Спектр мультимедийных ЭОР достаточно широк – от мультимедийных энциклопедий до развивающих игр.

В России на федеральном уровне были разработаны ЭОР так называемого первого и второго поколений. К первому поколению можно отнести различные ЦОР – цифровые образовательные ресурсы, ярким примером которых может являться платформа от 1С. Ко второму поколению относятся ресурсы ФЦИОР, которые можно воспроизвести с помощью специального ОМС-плеера и которые построены с применением стандартов и технологий SCORM, Java и Flash. Третье поколение, как уже было упомянуто выше, только вышло на старт проектных работ, и до реализации еще достаточно далеко.

К большому сожалению, использование ЦОР в Linux проблематично (а скорее, даже невозможно) из-за отсутствия нативной платформы под Linux и проблемам с запуском основных компонентов под Wine. Использование ОМС хоть и сопряжено с большими трудностями установки и настройки, но есть попытки его запуска под Linux, хотя и не все ЭОР воспроизводятся без проблем. Создание же ЭОР второго поколения требует знания XML, Java и Flash-программирования, что недоступно большинству преподавателей.

В то же время большинство преподавателей пытается создавать образовательные ресурсы, используя проприетарные форматы вида Microsoft PowerPoint. Проигрывание таких ресурсов под Linux также приводит к виду частично/невозможно, особенно при использовании интерактивных взаимодействий на основе макросов и форматов MS Office 2007 (pptx). Кроме того, размещение таких ресурсов онлайн также проблематично.

Возникает закономерный вопрос – а что делать, если имеется только Linux? Отказаться от создания электронных ресурсов? Есть несколько вариантов решения этой проблемы.

Используем OpenOffice.org

Первый заключается в использовании стандартных средств офисного пакета OpenOffice.org (или, как его сокращенно называют, OOo). Встроенные средства создания html-страниц во Writer позволяют создавать гипертекстовые учебники, пригодные для размещения в сети. Экспорт в PDF позволяет создавать оффлайн-учебники, снабженные иллюстрациями, ссылками и переходами, а знание небольших хитростей позволяет реализовать даже всплывающие подсказки.

При экспорте в html-формат вы получаете на выходе максимум текстографический материал с гиперссылками. Этот образовательный контент уже можно использовать в виде решений для самостоятельного обучения (например, как электронные учебники в pdf), как «раздаточный» материал на занятиях с применением ЭВМ или как основу для построения дистанционных курсов (html) или электронных учебников в системах ДО.

Для создания мультимедийных ЭОР можно воспользоваться возможностями другого пакета из состава OpenOffice.org – редактором презентаций Impress. Средства редактирования и экспорта редактора презентаций Impress также позволяют создавать ЭОР всех трех уровней. Дополнительно к экспорту в pdf, html и формат PowerPoint (пока ещё самый распространенный) OpenOffice.org Impress может выполнять экспорт презентации в swf-формате, создавая галереи слайдов.

Но в данном случае речь идет только об И-содержимом. Создание виртуальных и тестовых модулей, конечно же, возможно средствами макроязыков, поддерживаемых OpenOffice.org, но они требуют знания хотя бы OfficeBasic, а желательно – родного для OOo Java. Но и здесь можно найти выход из положения.

У нас есть два пути решения проблемы. Первый заключается в использовании дополнительных тестовых модулей/программ совместно с созданным ЭОР (например, в составе ДО или отдельно на компьютерах обучаемых), второй – в использовании специальных дополнений к OpenOffice.org.

Расширяем возможности OpenOffice.org

Для OpenOffice.org существует большое количество дополнений, расширяющих его функциональность. Все они доступны на сайте <http://extensions.services.openoffice.org/> (EN). Одно из самых интересных расширений позволяет создавать основные компоненты ЭОР – это расширение eТОК – eTraining Operating Kit, также доступное для загрузки с сайта <http://www.etok.de>.

Это расширение позволяет создавать ЭОР, содержащие в своем составе материалы И- и К-модулей. Основанное на HTML и Java-script, расширение на выходе дает законченный ЭОР, пригодный как для размещения в сети, так и для использования вне ее, содержащее лекционный материал, вкладки, глоссарий, галереи, а также несколько видов проверочных модулей для самопроверки обучаемых. Вы можете создавать различные виды тестов – множественный выбор, пазл, соответствие и др. Несмотря на англоязычный интерфейс, на выходе получается интернациональный продукт, а доступный для правки шаблон позволяет задать внешний вид получаемого ЭОР. Также реализован гипертекстовый поиск по учебнику и глоссарию, для которого достаточно выделить не менее четырех символов термина.

Для установки eТОК необходимо скачать само дополнение, затем через меню Справка – ...eТОК зайти в его меню. В нем необходимо задать домашнюю папку для установки (например, /home/user/eТОК), а затем нажать на кнопку install eТОК menu. После этого нужно скачать последнюю версию шаблонов с сайта (просто нажав на кнопку Load Templates) и разархивировать их в директорию, в которую задали при установке.

Процесс создания электронных учебников и изменения шаблонов не очень сложен, но достаточно объемен в описании, поэтому в данной статье мы не будем заострять на этом внимание. Скажем только, что после перезагрузки OpenOffice.org Writer вы получите меню eТОК, через которое можно создать новый проект, добавить в него главы, страницы, иллюстрации, вкладки и тесты, а также глоссарий и содержание. В результате вы получите возможность экспортировать ваш электронный учебник.

Создание гипертекстовых электронных учебников с помощью систем ДО

Системы дистанционного обучения (Learning Content Management System) также прочно закрепляются в образовательном пространстве и являются средами для обитания ЭОР. Но мало кто знает, что используя свободные системы ДО, можно создавать ЭОР, которые будут функционировать вне системы ДО. Такую возможность предлагает, например, ATutor – система для построения ДО на основе стандарта SCORM.

Создаваемые в ATutor курсы могут содержать элементы всех типов, включая flash и мультимедиа-контент. Курсы благодаря стандартизации очень легко переносятся, а также могут быть выгружены оффлайн в виде архива, который впоследствии достаточно только распаковать и запустить индексный файл index.html для доступа к полной копии онлайн-курса. В результате получается полноценный ЭОР, который можно отнести к промежуточному между текстографическим и мультимедийным типами, и который содержит в себе необходимые элементы для обучения. ATutor отлично локализован, легко осваивается преподавателями; существуют учебные материалы на русском языке по работе с ним (последние, например, были опубликованы в российской версии журнала LinuxFormat).

Так как ATutor – это система, написанная на php, для его установки вам понадобится как минимум локальный сервер с настроенными на нем сервисами LAMP. Большинство дистрибутивов позволяют установить локальный Web-сервис с помощью одного метапакета

(например, в Mandriva Linux достаточно установить пакет task-lamp). ATutor также может содержаться в репозитории вашего дистрибутива Linux. Если же его там нет, то всегда можно скачать нужную версию с официального сайта проекта <http://atutor.ca/>.

Сразу же стоит обратить внимание, что локализация ATutor отстает от его стабильных выпускаемых версий (на момент написания статьи последняя стабильная версия была 1.6, а пакет локализации был только для предыдущей версии – 1.5.4).

Использование WiKi-систем

Как написано в Википедии (которая сама является ярким примером использования WiKi-систем), вики характеризуется такими признаками: возможностью многократно править текст посредством самой вики-среды (сайта) без применения особых приспособлений на стороне редактора; особым языком разметки – так называемой вики-разметкой, которая позволяет легко и быстро размечать в тексте структурные элементы и гиперссылки; возможностью форматировать и оформлять отдельные элементы с учётом изменений (версий) страниц; возможностью сравнения редакций и восстановления ранних вариантов; разделением содержимого на именованные страницы; гипертекстовостью: связью страниц и подразделов сайта через контекстные гиперссылки.

Добавив к этому возможность вставки мультимедиа-контента, мы получим программное обеспечение, отвечающее основным принципам ПО для создания ЭОР, а получаемый контент – самому ЭОР. Но тут возникает проблема – знакомые с вики преподаватели могут возразить, что вики – это сетевая система и может применяться только при наличии Интернета или хотя бы локального сервера. Да, наиболее часто применяемый «движок» WiKi – Mediawiki – это серверная система, написанная на php и требующая наличия настроенного Web-сервера с apache2 и mysql. Но вики не замыкается только на нем [7]. Существует масса других интересных проектов, исповедующих «религию WiKi», но не привязанных жестко к сети. Наиболее популярным из таких систем является WikiPad и TiddlyWiki.

WikidPad – бесплатная программа, написанная на языке Python, позволяющая хранить информацию с использованием вики-разметки.

WikidPad позволяет создавать ссылки между страницами. Это позволяет легко создавать небольшие по объёму вики на определенные темы. При необходимости содержание вики может быть экспортировано в формате HTML или XML. Написанная на Python, программа может работать на нескольких платформах (Microsoft Windows, GNU/Linux, Mac OS X и др.), что позволяет создавать кроссплатформенные ЭОР.

Для работы с WikiPad вам может понадобиться WxPython (и сам язык Python) пакеты с которыми есть во всех современных дистрибутивах. Так что убедитесь, что они у вас установлены, или доустановите с помощью менеджера пакетов вашего дистрибутива.

Затем вы можете скачать стабильную или последнюю версию с сайта проекта <http://wikidpad.sourceforge.net/> и затем, распаковав программу в любую папку вашей домашней директории (или нового проекта), запустить из командной строки файл `python WikidPad.py`. WikidPad позволяет создавать ЭОР первого типа, добавляя туда элементы в виде иконок.

TiddlyWiki – вики-движок и вики-концепция, заключающаяся в том, что весь вики-сайт представляет собой одну HTML-страницу, интерактивность которой обеспечивается скриптами. Благодаря тому, что вся TiddlyWiki – один файл, её хорошо использовать для быстрой публикации информации.

Так как TiddlyWiki – это всего лишь единственная html-страничка, то для создания ЭОР вам достаточно скачать ее с официального сайта и переименовать.

Для сохранения ваших изменений в локальной версии не забудьте также скачать и поместить в ту же директорию, что и TiddlyWiki, специальный плагин TiddlySaver, который доступен с основной страницы программы.

TiddlyWiki по умолчанию не имеет русифицированного интерфейса, но его легко добавить. Подробно процесс русификации описан на странице <http://glebsite.ru/tw/>.

Что умеет TiddlyWiki? Она позволяет создавать ЭОР текстографического типа, который может быть применен в совместной работе с учащимися, а также как основа для их самостоятельной работы. Вы можете использовать не только wiki-разметку, но и средства html – теги, стили css и т.п. В результате получается гибкая система, позволяющая строить быстрые кроссплатформенные ЭОР, не требующие больших знаний в технологии создания скриптовых html-страниц и динамических Web-ресурсов.

Для защиты от изменения достаточно убрать из директории со страницей плагин TiddlySaver, и наоборот, для внесения изменений его добавить. TiddlyWiki широко используется для работы с учащимися, а также как основа построения простых гипертекстовых сайтов-учебников, энциклопедий и других видов электронных ресурсов, не требующих от хостинга наличия скриптовых языков и баз данных, а от пользователя – знаний по их настройке.

Заключение

Как видно, переход на свободное программное обеспечение не означает начала «конца света» при создании ЭОР. Преподаватели, которые хотят и могут открывать для себя новые технологии, при этом переходе получают больше, чем если бы они оставались работать на проприетарных продуктах. В статье мы перечислили только часть из существующих решений, но даже они позволяют создавать конкурентные ЭОР, улучшающие и помогающие донесению изучаемого предмета до учащегося. Более консервативные преподаватели могут отметить для себя наличие знакомых инструментов, и нашей задачей будет помочь им в дальнейшем адаптироваться в работе в незнакомой среде.

Литература

1. Аветисян Д.Д., Тихомиров В.П., Хорошилов А.В. Дистанционное обучение русскому языку // Дистанционное образование, 1998. №2. С. 11-13.
2. Аветисян Д.Д. Система дистанционного обучения в России пока отсутствует // Высшее образование в России, 2008. № 7. С. 15-19.
3. Аветисян Д.Д. Образовательный контент для дистанционного обучения // Преподаватель XXI век, 2009. № 1. С. 51-59.
4. Беспалько В.П. Образование и обучение с участием компьютеров (педагогика третьего тысячелетия). М.: Изд. МПСУ, 2002. 352 с.
5. Драйден Г. Революция в обучении: Пер. с англ. М.: ПАРВИНЭ, 2003.- 672 с.
6. Осин А.В. Мультимедиа в образовании: контекст информатизации. М.: Издательский сервис, 2004. 320 с.
7. Полат Е.С., Бухаркина М.Ю., Моисеева М.В. Теория и практика дистанционного обучения: Учебное пособие для студентов высших педагогических учебных заведений (под ред. Полат Е.С.). М.: Изд.: Academia, 2004.- 421 с.
8. Хортон К., Хортон У. Электронное обучение: инструменты и технологии: Пер. с англ. М.: Кудиц-образ, 2005.- 640 с.
9. Башмаков А.И., Башмаков И.А. Разработка компьютерных учебников и обучающих систем.- М.: Изд. Филин.- 2003.- 616.
10. Беспалько В.П. Образование и обучение с участием компьютеров (педагогика третьего тысячелетия).- М.: Изд. МПСУ, 2002.- 352 с.
11. Драйден Г. Революция в обучении: Пер. с англ.- М.: ПАРВИНЭ, 2003.- 672 с.
12. Осин А.В. Мультимедиа в образовании: контекст информатизации.- М.: "Издательский сервис", 2004.- 320 с.
13. Подласый И.П. Педагогика. В 2-х кн.- М.: Изд. ВЛАДОС, 2001.- 576 и 450 с.
14. Тихомиров В.П. Пленарный доклад на Международной конференции по e-Learning / Международная Ассоциация Открытого Образования. Москва. 2009 г.
15. Интернет-порталы: содержание и технологии // Сб. науч. ст. под ред. А.Н.Тихонова. ФГУ ГНИИ "Информика". М.: Просвещение, 2007. 606 с.