

## ОПЫТ РАЗРАБОТКИ ЭЛЕКТРОННОГО РЕСУРСА ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

*А.Е. Курочкин*

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники,  
Минск, Беларусь, kurochkin@bsuir.by*

Abstract. Electronic resource on the subject matter is described. Developed and implemented in the educational process, is used for full-time and correspondence courses. Based on extensive use of multimedia inserts, flash and java animation, virtual laboratory stands and works, training and supervising programs in high-level languages.

Разработка электронного ресурса по учебной дисциплине (ЭРУД) требует от преподавателя применения знаний характерных для других профессий: художника, дизайнера, сценариста, режиссёра, программиста. От этого зависит насколько предлагаемый материал будет наглядным, доступным для понимания и самое важное интерактивным. Недостаточен простой электронный контент в виде файлов DOC, PDF или HTML. Необходимо тщательно продумать сценарий и последовательность действий при анимации. Возможно дополнительно потребуется осуществить видео и фотосъёмку, запись звуковых сюжетов, сформировать пояснения и титры, затем осуществить синхронизацию и монтаж, чтобы получить качественный видео-контент и т.д.

Преподаватель, кроме владения профессиональными знаниями и умениями в своей специальной области, должен обязательно иметь отличные практические навыки использования компьютерной техники, одного из языков программирования, информационных систем, уметь выбрать среди них наиболее подходящие для специфики выполняемой работы, как это и происходит при разработке ЭРУД.

Трудности начинаются уже на начальном этапе формирования ЭРУД. Например, даже простая конвертация электронного документа с большим количеством формул из формата DOC в формат HTML (а именно он предполагается основным для ЭРУД) средствами офисного продукта MS Word не является такой уж простой задачей, как это может показаться на первый взгляд. В частности, при конвертации Word некорректно обрабатывает положения формул-рисунков в строке по вертикали. Не случайно для этой цели в интернете предлагается огромное количество бесплатных и очень даже не бесплатных специальных конверторов. Но и они не всегда дают на выходе желаемый результат: порой нарушается взаимное расположение объектов в тексте документа, значительно снижается качество рисунков, в которые превращаются формулы, увеличивается объём страниц из-за появления необязательных и просто лишних HTML-тегов. В любом случае требуется дополнительная “чистка” полученного кода HTML-страницы.

На втором этапе предполагается внедрение специализированных программных средств, таких как Flash-анимации, Java-апплеты, мультимедийных вставок (аудио и видео сюжетов) в тело *интернет*-страницы, что позволяет повысить наглядность и изобразительность материала, а также обеспечить интерактивное взаимодействие с пользователем. В состав обучающего контента могут быть включены виртуальные модели или интерактивные программируемые анимации процессов и устройств, необходимых для изучения физических явлений или для управления определёнными процессами. При этом процесс обучения приобретает “игровой” характер.

При создании различного рода анимаций и динамических эффектов в презентациях на слайдах как правило используется хорошо зарекомендовавший себя

офисный продукт MS PowerPoint. Знания языков программирования при этом не требуются. Однако непосредственное внедрение такой презентации в тело интернет-страницы не представляется возможным. Оптимальным является конвертация презентации PowerPoint в Flash-презентацию. Из большого количества существующих конверторов наиболее эффективной оказалась связка PowerPoint и версии конвертора от российской компании iSpring. Достаточно даже бесплатной версии конвертора iSpring Free 7.1 с урезанным функционалом, чтобы начать создание Flash-презентаций из PowerPoint с базовым набором функций, обеспечивающих корректное воспроизведение всех или почти всех PowerPoint-анимаций, триггер-анимаций, стилей, аудио и видео во Flash.

На сегодняшний день среди основных технологий создания интерактивного обучающего контента Java-технология считается наиболее мощным средством, предоставляющим практически неограниченные возможности. Огромное преимущество языка Java заключается в том, что на этом языке можно создавать приложения, способные работать на различных платформах. К тому же он полностью ориентирован на самую популярную компьютерную среду - сеть Internet. При желании воспользоваться Java-технологиями сдерживающим фактором может быть только отсутствие опыта в написании программ на языке Java.

Наиболее простым и доступным в освоении по-прежнему является язык MS Visual Basic. Ветераны Visual Basic 6 могут создавать достойные приложения как в виде виртуальных лабораторных стендов и тренажеров, так и в виде контролирующих и тестирующих программ. Хорошими возможностями для визуализации процессов различного рода и научной информации обладает интерактивная среда MatLab.

При разработке ЭРУД по дисциплине Радиоприёмные устройства автор старался придерживаться вышесказанного. Основной контент формировался средствами MS Word 2007 с предварительной подготовкой исходного текста и коррекцией полученного кода. Анимация создавалась связкой PowerPoint 2007 - iSpring Free 7.1, виртуальные стенды - в среде программирования Visual Basic 6.

В результате разработанный ЭРУД содержит программу и электронный конспект лекций в формате HTML с гиперссылками на внутренние и внешние источники, на страницах которого присутствуют 7 Java скриптов и апплетов, 9 анимированных вставок в виде аудио и видеофайлов, 47 интерактивных flash-анимаций, 17 интерактивных обучающих программ, 11 виртуальных стендов с функциями электронных тренажеров для проведения компьютерных экспериментов по всем разделам дисциплины; описание и порядок выполнения 12 физических лабораторных работ; четыре тестирующие программы, охватывающие все разделы дисциплины.

Общий объем файлов, в которых представлен ЭРУД, составляет более 200 Мбайт.

Для корректного функционирования ЭРУД на персональном компьютере требуется: видеокарта с разрешением не хуже 1024x768 пикселей, звуковая карта, наушники или внешние динамики. Необходимое программное обеспечение: Internet Explorer 8 — версия браузера от Microsoft для операционной системы Windows XP с поддержкой VML (Vector Markup Language — язык векторной разметки); Visual Basic 6.0 runtime library — библиотека программ для запуска приложений, созданных с помощью языка Visual Basic 6.0; Java Runtime Environment 1.5.0 — программное обеспечение Sun Microsystems для запуска апплетов, написанных на языке программирования Java; Adobe Flash Player 16.0 — программа для воспроизведения flash-анимаций; Adobe Acrobat Reader 9 — программа для работы с файлами pdf; Matlab 4.2c — студенческая версия пакета прикладных программ для проведения инженерных вычислений и программирования фирмы MathWorks.