УДК [004.9:655](073)

М. С. Шмаков, кандидат технических наук, доцент, заведующий кафедрой (БГТУ); К. Н. Колосов, студент (БГТУ)

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ОБУЧАЮЩИХ СИСТЕМ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ ПОЛИГРАФИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ

В статье рассматривается подход к проектированию электронных мультимедийных образовательных ресурсов для изучения полиграфического оборудования. Для создания обучающих систем, разработан визуальный редактор, являющийся платформой для разработки различных информационных обучающих систем. При этом упрощается процесс проектирования таких систем.

Describes an approach for the design of electronic multimedia training resources for study of printing equipment. To create training systems, developed the Visual Editor, which is a platform for the development of various information training systems. This simplifies the multimedia training resources design process.

Введение. Современное полиграфическое оборудование является сложным в управлении и, как правило, дорогостоящим. Учреждения образования, занимающиеся подготовкой специалистов полиграфического направления, не всегда имеют возможность купить подобное дорогостоящее оборудование для учебных целей. В этой связи разработка информационных систем, виртуальных тренажеров, симуляторов печатных процессов является актуальной задачей при подготовке и повышении квалификации специалистов полиграфического профиля.

Основными видами компьютерных средств учебного назначения являются [1]: сервисные программные средства общего назначения; программные средства для контроля и измерения уровня знаний, умений и навыков обучающихся; электронные тренажеры; программные средства для математического и имитационного моделирования; программные средства лабораторий удаленного доступа и виртуальных лабораторий; информационно-поисковые справочные системы; автоматизированные обучающие системы; электронные учебники; экспертные обучающие системы; интеллектуальные обучающие системы; средства автоматизации профессиональной деятельности (промышленные системы или их учебные аналоги).

Ключевую роль в создании мультимедийных образовательных ресурсов играет методическое обеспечение разработок. Однако не менее важную роль играет также компьютерная реализация методического наполнения.

Основная часть. В работе рассмотрен подход к созданию мультимедийной обучающей системы для освоения полиграфического оборудования, позволяющей автоматизировать обучающий процесс от получения до контроля знаний. Особенностью работы является разработка визуального редактора (оболочки), который дает возможность упрощать и ускорять проектирование электронных мультимедийных обучающих ресурсов.

При разработке системы управления мультимедийным обучающим комплексом была создана отдельная директория, содержащая определенные каталоги и файлы.

Каталог config содержит файл конфигурационных настроек окна, а также файл, хранящий зашифрованные пары логин — пароль для входа в административный раздел.

Каталог images предназначен для хранения файлов графических форматов. Данные файлы используются для визуального преображения интерфейса.

Каталог libs хранит файлы библиотек Java-Script, а также файлы, предназначенные для решения глобальных задач, таких как вычисление хэш-функций, загрузка конфигурационных файлов.

Каталог logs служит для хранения результатов выполненных тестов.

В каталоге scripts хранятся файлы, напрямую отвечающие за работу приложения, вызов и проверку всех функций.

Каталог styles предназначен для хранения css файлов стилей интерфейса, а также базовых изображений.

Файл about представляет собой htmlдокумент с информацией о разработчике и версии приложения.

Файл index.hta является точкой входа в программу. Он служит для отображения интерфейса и интерактивного реагирования на действия пользователя. Файл index.hta также осуществляет вызов функций для управления мультимедийной обучающей системой и организует доступ к административной части приложения.

При запуске index.hta происходит следующий порядок действий:

1) подключение файлов стилей;

2) подключение библиотек;

3) определение режима работы (пользователь или администратор);

4) подключение программы, отвечающей за формирование интерфейса и передача параметров конфигурации окна;

5) подключение оставшихся скрипт-программ;

6) применение параметров конфигурации и загрузка контента в зависимости от указанного режима;

Результатом выполнения перечисленных этапов является открытие окна приложения. По умолчанию приложение открывается в режиме пользователя (рис. 1).

Для работы с приложением в режиме пользователя необходимо выбрать один из следующих пунктов меню: «Главы»; «Результаты»; «Справка»; «О программе».

Для просмотра глав пользователю необходимо выбрать пункт меню с соответствующим названием. При этом содержимое окна приложения разделено на две части: левая часть окна представляет список всех активных глав, а правая — содержимое выбранной главы (по умолчанию первой) (рис. 2).

После того как пользователь ознакомится с главой, он может перейти к выполнению теста,

при условии, что тест закреплен за данной главой и активен. Приступить к выполнению теста можно при нажатии кнопки «Выполнить тест». Перед пользователем появится окно теста, содержащее список вопросов и вариантов ответов. В верхнем левом углу окна приложения располагается таймер для отсчета времени, отведенного на выполнение теста.

После того как все поля будут верно заполнены, пользователь, нажав кнопку «Вход», сможет ознакомиться со своим результатом.

Важной составляющей разработанной обучающей системы является возможность редактирования и изменения ее содержания. Для этого необходимо обладать правами доступа к административной части приложения и, выбрав пункт меню «Управление», осуществив авторизацию, перейти к редактированию приложения.

После входа в административный раздел, пользователь попадает на главную страницу данной части приложения.

В административной части пользователю доступны следующие пункты меню: «Главы»; «Тесты»; «Результаты»; «Настройки»; «Справка»; «О программе»; «Выход».

Для того чтобы перейти к редактированию глав, пользователю необходимо выбрать пункт меню «Главы», что даст возможность ознакомиться со списком всех ранее созданных глав, а также отредактировать существующие работы и создать новые. Интерфейс окна редактирования глав представлен на рис. 3.

Чтобы удалить существующую главу или добавить новую, необходимо нажать на



Рис. 1. Пользовательский режим работы мультимедийной системы







соответствующую кнопку в окне приложения. Чтобы приступить к редактированию одной из ранее созданных глав, необходимо выбрать ее из списка работ в левой части окна приложения. Содержимое главы отобразится в окне редактора.

Для каждой главы можно указать следующие основные настройки:

– заголовок;

- описание;

– видимость для пользователя (включена: yes/no);

 – дата (администратор может выбрать дату создания или проведения данной главы для изучения);

- тест к главе.

Для внесения текствовой информации в тело главы, необходимо ввести текстовую информацию в окно редактора. Если же текстовая информация была скопирована в буфер обмена, используйте для ее вставки одну из кнопок редактора: «Вставить» или «Вставить форматированный текст». Для форматирования введенного текста используются стандартные кнопки форматирования. Для создания и редактирования таблиц предназначены соответствующие кнопки редактора.

Если возникла необходимость вставить в текст главы работы ссылку на веб-ресурс, надо выделить часть текста, которая будет являться ссылкой и нажать кнопку редактора «Ссылка». В появившемся окне необходимо указать URL-адрес веб-ресурса и заголовок, который будет появляться в виде всплывающей подсказки при наведении курсора мыши на текст ссылки. Параметр «Цель» указывает, как необходимо открыть веб-ресурс: в этом окне (веб-страница откроется в окне приложения) или в новом окне (в браузере InternetExplorer).

При необходимости в главы можно вставить изображения, flash-ролики, видеоклипы. Вставка таких файлов происходит с помощью модифицированного загрузчика, встроенного в редактор. Для вставки мультимедийных файлов необходимо нажать одну из кнопок редактора: «Изображение» или «Flash». В результате откроется окно загрузчика файла (рис. 4), в котором можно будет прописать URL-путь к файлу, либо, нажав на кнопку «Обзор», выбрать файл компьютера. Также окно загрузчика файлов позволяет указать основные настройки вставленного файла (размеры, рамки, отступы) и увидеть выбранный файл в окне предварительного просмотра.

Чтобы перейти к редактированию, созданию или удалению тестов, необходимо выбрать меню «Тесты», из списка в левой части окна приложения — нужный тест или нажать кнопку «Добавить» для создания нового теста.

Редактирование существующего теста происходит следующим образом. В верхней части окна указываются основные параметры теста: заголовок; описание; время на выполнение (в секундах); видимость для пользователя (включен: yes/no); количество вопросов, на которые должен ответить пользователь.

При редактировании или добавлении вопроса доступны следующие возможности:

- добавление текста вопроса;

- установка сложности;

– выбор типа ответа (один правильный, несколько правильных, вписать самостоятельно);

добавление/удаление вариантов ответов;

выбор правильного варианта ответа;

- удаление вопроса.

При необходимости можно также добавить или удалить варианты ответа. Интерфейс окна редактирования тестов представлен на рис. 5.

Для того чтобы ознакомиться с результатами выполнения тестов пользователями, необходимо перейти в меню «Результаты». В данном окне пользователю с правами администратора предоставляется возможность удаления результатов посредством нажатия на кнопку «Очистить результаты».

Чтобы перейти к редактированию, созданию или удалению тестов, необходимо выбрать меню «Тесты» и выбрать из списка в левой части окна приложения нужный тест, или нажать кнопку «Добавить» для создания нового теста.

Пункт меню «Настройки» отвечает за настройки интерфейса приложения на стороне пользователя и администратора, а также за настройку прав доступа в административную часть приложения.

Настройки доступа позволяют управлять учетными записями пользователей, имеющих права доступа в административный раздел приложения. Здесь можно отредактировать имеющиеся пары логин — пароль либо создать новую учетную запись нажатием кнопки «Добавить пользователя».

Выбрав пункт меню «Справка», пользователь может найти ответы на возникшие вопросы по эксплуатации приложения. Данный пункт меню, как и пункт «О программе», имеет одинаковые функции как на стороне пользователя, так и на стороне администратора. Выбором пункта меню «Выход» пользователь покидает административную часть приложения, возвращаясь в пользовательский раздел.

Разработанная образовательная система позволяет изучать работу листовых печатных машин, типы неисправностей, возникающих в данных полиграфических машинах и способы устранения неисправностей.

🗈 практика - Обучающая тестирующая система									
	Главы	Тесты Результаты Настройки Справка Опрограмме Выход	^						
p	Оглавление	Изображение *	😢 ь лабораторную						
1	Глава 1 Самонаклад и п	URL D:\Практика\content\images_3.jpg Обзор	€ yes ⊂ no						
1	Глава 2 Печатная секци:	Описание (Alt) Размер 450 x 328 px	ть глоссарий						
Þ	Глава 3 Красочный аппа	Выравнивание Не установлено • Отступы рх • х рх • х рх • х							
	Глава 4 Увлажняющий а	Бордюр рх попе Предварительный просмотр	»в. Е						
	Печатные форм Глава 6		ы цветом.						
	Офсетное полот Глава 7								
Г- Р	Бумага Глава 8 Краска		V						
0	Добавить Создание новой		_						
•			▼ 4						

Рис. 4. Окно загрузчика јрд-файлов

🔲 практика - Обучающая тестирующая система								
Главы Тесты Результаты Настройки Справка Опрограмме Выход								
	Тест 1		•		U			
	Самонаклад и приемное устроиство		дооавить вог	сохранить	удалить тест			
-	Тест 2							
	Печатная секция	Заголовок:	Описание:	Время: Включен	: Вопросов:			
		Тест 4	Увлажняющий аппарат	2000 • yes •	no 15			
1 🔃	IECT 3 Красочный апларат							
		Текст вопроса:			10000			
	Тест 4	Как избежать отклоне:	ний в составе увлажня	ющего 🔺				
	Увлажняющий аппарат	раствора?		_ Удалить во	Удалить вопрос: 🥌			
0	Тест 5	Тип отвото:		<u> </u>	. 1			
	Печатные формы	Тип ответа: Только один правильный вариант ответа						
1 🔃	Гест 6 Офсетное полотно	№ Ответ:	Правилн	ный. Улалить.	Лобавить:			
		1 Перейти на волу из гл						
-	Тест 7	2 Лобавлять в воду из глубо		Ĩ				
	Бумага	 Перед применением в 	вод	Ĩ				
	Тест 8	4 Добавлять в воду рас	тво					
	Краска							
6	Добавить	Текст вопроса:						
	Создание нового теста	Какова причина водян	ых разводов?	<u>^</u>				
				- удалить вс	npoc:			
		Тип ответа:		Сложность	Сложность: 1			
		Только один правильный вариант ответа 💌						
		<u> Варианты ответов:</u>			-			

Рис. 5. Окно редактирования тестов

Разработанная образовательная система позволяет изучать работу листовых печатных машин, типы неисправностей, возникающих в данных полиграфических машинах, и способы устранения неисправностей.

Обучающая система может быть использована как для стационарного, так и для дистанционного обучения студентов и специалистов полиграфического профиля.

Созданный редактор (оболочка) позволяет не только вводить текст, но и форматировать его, вставлять графический материал, анимационные ролики, видеофильмы, позволяет работать с таблицами и содержит другие полезные функции. Цель редактора – упростить и ускорить разработку мультимедийных обучающих систем, позволяя делать это в том числе лицам, не знакомым с программированием. Для этой цели разработан административный раздел мультимедийной системы, который дает возможность работать с созданным редактором, позволет изменять любые компоненты системы или создавать совершенно новый мультимедийный образовательный ресурс.

Заключение. Электронные мультимедийные образовательные комплексы позволяют повысить эффективность учебного процесса, заинтересованность в обучении. С учетом высокой потребности в инновационных образовательных ресурсах подобный подход к разработке электронных образовательных систем может представлять интерес. Безусловно, разработка специализированного редактора требует больших затрат времени, а также необходима его дальнейшая доработка и усовершенствование. Однако создание на основе специализированного редактора обучающей тестирующей системы в области полиграфии показало эффективность работы в этом направлении. В данной работе на базе предложенного подхода приведена разработка мультимедийной обучающей системы для изучения листовых офсетных печатных машин.

Литература

1. Митчелл, М. Каталогизация и организация электронных ресурсов / М. Митчелл, Б. Саррэтт. — СПб.: Омега-Л, 2010. — 240 с. Поступила 26.03.2012