

Состояние, требования и средства создания электронных учебников

И.А. Савенков,
дц-5
Ю.Н. Ткачук,
к.т.н., доцент кафедры АПП

В последние годы роль электронных изданий учебного характера непрерывно возрастает вследствие возможности их быстрой модификации в соответствии с изменением достигнутого уровня знаний. Особенно это заметно при работе с изданиями, распространяемыми по сетям. Прежде чем перейти к обзору программам средств для создания электронных учебников рассмотрим основные требования, предъявляемые к ним. Можно выделить следующие требования к электронным учебникам:

1. Функциональные требования.

– *Принцип интерактивности* требует, чтобы учебный комплекс обеспечивал дистанционный обмен информацией как между преподавателем и студентом, так и студентов между собой.

– *Принцип индивидуализации* реализуется с помощью развитой системы контроля знаний учащегося и заключается в динамической корректировке личной образовательной траектории. Применительно к учебно-методическим комплексам это означает формирование «личного» учебника для каждого учащегося.

– *Принцип идентификации*, требующий применения специальных мер для контроля самостоятельности обучения при написании рефератов и контрольных работ и при выполнении тестовых заданий. При создании компьютерных учебно-методических комплексов необходимо учитывать также принцип идентификации.

2. Дидактические требования.

– *Научность*. Требование научности обучения означает достаточную глубину, корректность и научную достоверность изложения содержания учебного материала, с учетом последних научных достижений. Процесс усвоения учебного материала должен строиться в соответствии с современными методами научного познания: эксперимент, сравнение, наблюдение, абстрагирование, обобщение, конкретизация, аналогия, индукция и дедукция, анализ и синтез, метод моделирования, в том числе и математического, а также метод системного анализа.

– *Доступность*. Требование доступности обучения означает необходимость определения степени теоретической сложности и глубины изучения учебного материала сообразно возрастным и индивидуальным особенностям учащихся. Недопустима чрезмерная усложненность и перегруженность учебного материала, при которой овладение этим материалом становится непосильным для обучаемого.

– *Систематичность и последовательность*. Это требование систематичности и последовательности обучения означает обеспечение последовательного усвоения учащимися определенной системы знаний в изучаемой предметной области. Необходимо, чтобы знания, умения и навыки формировались в определенной системе, в строго логическом порядке и находили применение в жизни.

– *Контроль с обратной связью*. Средства тестирования и контроля знаний и умений должны давать объективную информацию об уровне усвоения учащимися изучаемого учебного материала. Процедуры тестирования должны активизировать познавательную деятельность учащихся. Количество и характер контрольных вопросов и заданий должны быть достаточными для индивидуализации тестирования и контроля знаний учащихся по всем изучаемым объектам. Нахождение ответов на поставленные вопросы должны требовать от учащихся практического применения изученных понятий. Необходимо варьировать контрольные вопросы по уровню усвоения материала, применяя соответствующие проверяемому уровню усвоения виды и формы тестов. Тестовые средства тренажа и самоконтроля знаний должны способствовать закреплению теоретических знаний и практических умений учащихся.

3. Эргономические требования.

– *Требования к общей визуальной среде*. Яркость объекта должна лежать в определенных пределах. Контрастность изображения относительно фона должна выбираться с учетом размеров объекта: чем меньше размер объекта, тем выше должна быть контрастность. При представлении графической информации следует учитывать, что электронная форма ее представления позволяет посредством существующих программных средств легко изменять масштаб изображения, что

дает возможность изменять масштаб изображения в весьма широком диапазоне.

– *Требования к цветовым характеристикам.* Требования к цветовым характеристикам формируются из условий оптимального восприятия зрительной информации в зависимости от цветовой палитры, яркости и контрастности изображения на экране монитора. Например, следует учитывать, что наибольшую чувствительность глаз имеет к излучению желто-зеленого цвета, наименьшую – к фиолетовому и красному.

– *Требования к временным режимам работы ПО.* Время непосредственной работы учащегося за монитором должно соответствовать возрастным нормативам. Следует учитывать, что во время работы зрительное ощущение человека нарастает и спадает постепенно и в сумме это время составляет порядка 0,5 с. Время опознания знаков лежит в пределах от 0,2 с (для знаков простой формы) до 0,6 с (для знаков сложной формы). Время поиска объекта с заданными признаками зависит от общего числа объектов на экране, от числа элементов, обладающих аналогичными признаками и от времени перемещения и фиксации взгляда, которое составляет от 0,2 до 0,7 с.

В настоящее время существуют программные средства для создания электронных изданий различной степени специализации и функциональных возможностей. Наиболее мощными и подходящими для разработки обучающих программ являются те из них, которые:

- обладают средствами развитого визуального конструирования проектов;
- включают в себя библиотеки шаблонов, необходимые при решении типовых задач, возникающих в ходе создания компьютерных обучающих программ;
- имеют встроенные языки (или позволяют встраивать фрагменты, написанные на широко распространенных языках высокого уровня);
- имеют необходимый инструментарий для создания мультимедийных приложений;
- предусматривают возможность работы с подготовленными приложениями в Интернете;
- имеют доступ к ресурсам операционной системы;
- содержат средства отладки создаваемых проектов.

Программные инструментальные системы, удовлетворяющие всем этим требованиям, как правило, имеют достаточно высокую стоимость (2,5–4 тыс. долл.). Примером таких программных средств является система Toolbook Instructor / Assistant (рис. 1) разработчика SumTotal Systems, Inc (<http://www.sumtotalsystems.com/>), язык интерфейса – английский.

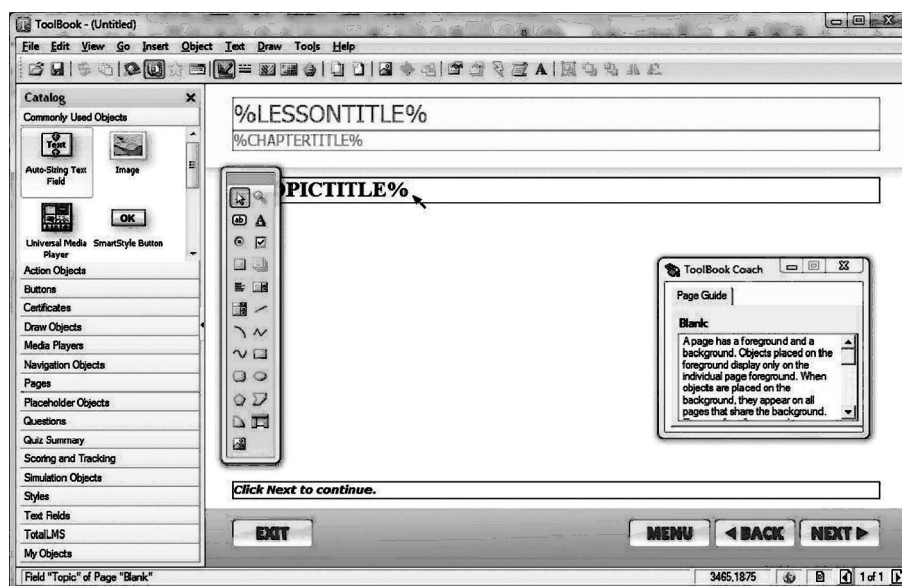


Рис. 1. Вид окна редактора шаблонов в Toolbook Instructor 10.5

Функциональные возможности этой системы следующие:

- ToolBook Instructor обладает полнофункциональным языком подготовки сценариев для создания обучающих имитаций и симуляции приложений. Создаваемые интерактивные обучающие программы работают без подключаемых модулей.
- ToolBook Instructor имеет общий формат файлов с ToolBook Assistant, поэтому объекты и шаблоны, созданные с его помощью, могут быть включены в специальные каталоги для обоих инструментов.
- Обладая высокой скоростью, инструмент Book Explorer предоставляет быстрый доступ к содержимому всех страниц, объектов и полей, упрощая работу с учебными материалами, а также позволяет редактировать их, перемещать, удалять, копировать и выполнять другие действия.
- Функции SmartPages и SmartStyles предоставляют большой набор инструментов для оформления и заполнения страниц курсов, настройки стилей и форматирования. Предлагается несколько шаблонов оформления страниц.
- ToolBook предоставляет широкий спектр опций и настроек, предназначенных для оптимизации процесса разработки электронных курсов, симуляций и тренажеров. Функции OpenScript позволяют расширить возможности работы с проектами и автоматизировать выполнение определенных задач, в соответствии с требованиями пользователя.

– ToolBook Instructor обладает встроенными инструментами записи и редактирования симуляций, обеспечивающих пошаговое выполнение заданий, ввод необходимых данных, заполнение полей и т. д. Кроме того, ToolBook Instructor позволяет отслеживать результаты пользователей в соответствии со стандартами SCORM или AICC.

– ToolBook Instructor автоматически генерирует HTML-документы, готовые к публикации в сети и совместимые с браузерами Microsoft, Netscape, Mozilla, и Firefox.

– Обучающие курсы, разработанные с помощью ToolBook соответствуют всем международным стандартам Электронного Обучения – AICC, SCORM, IMS, ADL и IEEE.

Разработчиком программной инструментальной системы eAuthor CBT 3.2 (рис. 2) является HyperMethod IBS (<http://www.hypermethod.com/>), язык интерфейса – русский.

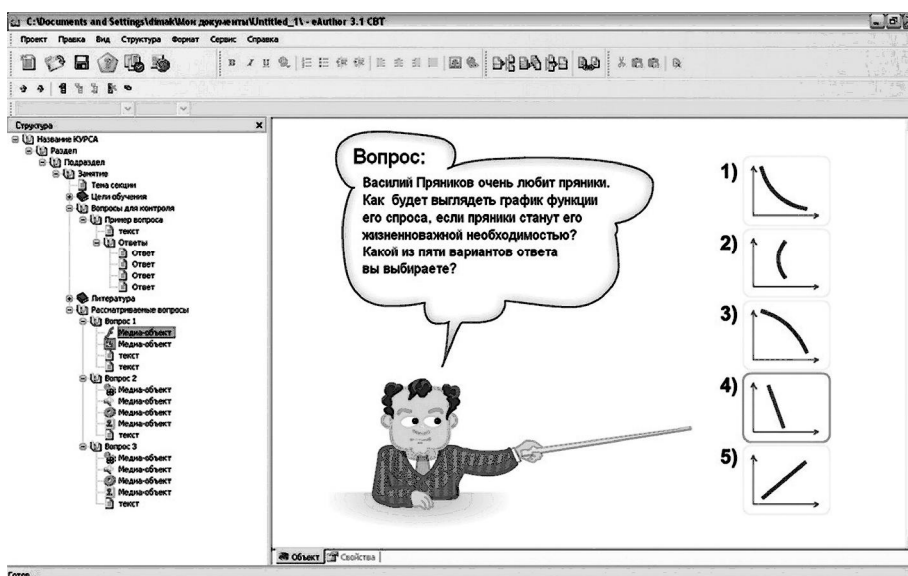


Рис. 2. Вид окна редактора курсов в eAuthor CBT 3.2

Эта программа обладает большими функциональными возможностями:

– обладая начальными навыками работы на компьютере, пользователь может легко разработать электронный учебный курс, включая:

1) создание структуры курса, разделов, занятий, описание целей обучения, контроля достижения целей, создание контрольных заданий и тестов, демонстрацию теоретического и практического материала;

2) разработку предварительного, промежуточного или итогового тестового контроля, а также аттестационных блоков;

3) создание защищенных от несанкционированного использования изданий;

4) возможность использования rich-media объектов: звуковых и видеофайлов, анимаций, в том числе объектов в форматах DWF (чертежи), VRML (интерактивные 3D-объекты), PPS и PPT (презентации) и ряда других;

5) поддержку спецификаций SCORM, AICC, IMS, LOM, ЦОР (цифровые образовательные ресурсы);

– легко создаются интерактивные тренинги и практикумы, ситуационные задачи, практические и лабораторные работы. При помощи таких учебных объектов можно оценивать не только знания, но и умения обучаемых, а также демонстрировать правильные действия или модель поведения;

– создание автономных систем тестирования с учетом различных персональных особенностей требует минимум усилий и времени. Разработанные тесты могут быть опубликованы в сети Интернет либо функционировать в локальной сети;

– на основе типовых шаблонов можно создавать собственные варианты оформления будущего курса. Для этого достаточно указать, какие элементы будут использованы (фон, кнопки, текстуры и т. п.), и простым выбором определить их назначение – «пролистывание вперед», «переход к содержанию курса» и т. д.

Еще один представитель программной оболочки для создания электронного учебника – СДО «Прометей» 4.3 (рис. 3). Разработчик: ООО «Виртуальные технологии в образовании» (<http://www.prometeus.ru/>), язык интерфейса – русский.

Функциональные возможности программы следующие:

– Учебный портал: позволяет публиковать общедоступные сведения о виртуальном университете, в том числе каталог курсов, лента новостей, условия обучения.

– Подсистема регистрации и обработки заявок: позволяет формировать заказ на обучение и зачислять слушателей в группы.

– Подсистема управления группами: позволяет выполнять административные операции на уровне групп, что существенно облегчает управление учебным процессом, в который вовлечены большие потоки слушателей.

– Подсистема календарного плана: позволяет создавать план-график изучения курса, включающий мероприятия разных типов, проводимых дистанционно или очно.

– Подсистема библиотеки: позволяет хранить учебные пособия в любом файловом формате, закреплять их за определенными



Рис. 3. Вид окна дизайнера курсов в СДО «Прометей» 4.3

курсами, производить полнотекстовый поиск, собирать статистику обращений слушателей. Поддерживает международные стандарты IMS и SCORM.

- Подсистема тестирования: реализует проверку учебных достижений учащихся в режимах самопроверки, тренинга и экзамена.
- Подсистема общения: обеспечивает разнообразные средства общения между участниками учебного процесса.
- Подсистема администрирования: автоматизирует создание и сопровождение объектов системы дистанционного обучения «Прометей».
- Мультимедиа-сервер: позволяет передавать по сети потоковое видео/аудио в «прямой» трансляции или по запросу.

Выводы

В настоящее время существует несколько универсальных программных средств для создания электронных учебно-методических комплексов, которые не всегда вписываются в учебный процесс конкретного учебного заведения, учебного курса, дисциплины. Как правило, требуется сложная настройка оболочки с учетом новых требований или разработка новой системы, если настройка невозможна.

Библиографический список

1. Complete Talent Management Software Toolbook Instructor [В Интернете]. – <http://www.sumtotalsystems.com/>.
2. HyperMethod IBS eAuthor СBT 3.2 [В Интернете]. – <http://www.hypermethod.com/>.
3. *Агеев В.Н.* Электронные издания учебного назначения: концепция, создание, использование [Книга] / В.Н. Агеев, Ю.Г. Дреус. – М. : Изд-во МГУП, 2003.
4. *Вуль В.А.* Электронные издания [Книга] / В.А. Вуль. – СПб. : Изд-во «Петербургский институт печати», 2001.
5. ГОСТ 7.83-2001 Электронные издания. Основные виды и выходные сведения [В Интернете] // Нормативная база ГСНТИ. – http://www.gsnti-norms.ru/norms/common/doc.asp?0&/norms/stands/7_83.htm.
6. ООО «Виртуальные технологии в образовании» СДО «Прометей» [В Интернете]. – <http://www.prometeus.ru/>.