

## **ЭЛЕКТРОННЫЙ УЧЕБНИК КАК СРЕДСТВО И УСЛОВИЕ МУЛЬТИМЕДИЙНОГО ОБУЧЕНИЯ В ПЕДАГОГИКЕ ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ**

Статья посвящена проблемам использования электронных учебников как основы мультимедийного обучения в вузе. Рассмотрены виды электронных учебников, их структура и содержание, особенности педагогического воздействия на обучаемых в процессе применения в образовательном процессе вуза, преимущество компьютерного обучения по сравнению с традиционным, а также негативные стороны использования дистанционных компьютерных средств обучения.

*электронный учебник, информация, Интернет, мультимедиа, образование.*

В основе мультимедийного обучения в вузе лежит система применения электронных учебников, которые дают возможность обучаемым получить необходимый объем учебной информации, справочные материалы, контрольные задания, списки рекомендуемой литературы и ссылки на тематические ресурсы.

При этом некоторые фирмы-разработчики идут по пути создания учебников с помощью распространенных WWW-технологий. Их электронные учебники представляют собой сложным образом организованный гипертекст с включенными в него иллюстрациями, аппаратом контроля знаний, справочными материалами и при необходимости компьютерными моделями, позволяющими, помимо теории, провести серию экспериментальных и практических работ. Создание подобных электронных учебников сопряжено с большими затратами времени и средств.

Другие фирмы создают мощные по своим возможностям инструментальные оболочки, с помощью которых в довольно сжатые сроки можно подготовить большое количество электронных учебников, наполняя «пустую» оболочку текстовыми и графическими материалами. Современные оболочки предусматривают возможность доступа к внешним ресурсам Интернет (выход в поисковые системы и базы данных, работу с тематическими сайтами), участия в телеконференциях и чатах с преподавателями. Значительное место в подобных учебниках занимает тестирование. Очень важным является то, что при использовании инструментальных оболочек удается организовать одновременную работу с ними большого количества обучаемых. В настоящее время подобные инструментальные оболочки создаются практически в каждом российском вузе, занимающемся развитием системы дистанционного обучения.

Созданием подобных инструментальных оболочек-программ также занимаются уже несколько лет такие известные фирмы-разработчики программного обеспечения, как «Oracle», «Lotus», «IBM», «Maris Multimedia» и др.<sup>1</sup>.

В настоящее время существует множество определений электронного учебника:

– это компьютерное педагогическое программное средство, предназначенное в первую очередь для предъявления новой, дополняющей печатные издания информации, служащее для индивидуального и индивидуализированного обучения и позволяющее тестировать обучаемого, его знания и умения;

– это электронный учебный курс, содержащий систематическое изложение учебной дисциплины, ее раздела или части, соответствующий Государственному стандарту и учебной программе и официально утвержденный в качестве данного вида издания;

– это комплекс информационных, методических и программных средств, который предназначен для изучения отдельного предмета и обычно включает вопросы и задачи для самоконтроля и проверки знаний, а также обеспечивает обратную связь;

– это основное учебное электронное издание, созданное на высоком научном и методическом уровне, полностью соответствующее федеральной составляющей дисциплины Государственного образовательного стандарта специальностей и направлений, определяемой дидактическими единицами стандарта и программой.

Достоинствами электронных учебников являются:

– мобильность;

– доступность;

– адекватность уровню развития современных научных знаний.

Электронные учебники позволяют решать следующие основные педагогические задачи:

– начальное ознакомление с предметом, освоение его базовых понятий и конструкций;

– базовая подготовка на разных уровнях глубины и детальности;

– контроль и оценивание знаний и умений;

– развитие способностей к определенным видам деятельности;

– восстановление знаний и умений.

Средствами создания электронных учебников являются:

– традиционные алгоритмические языки;

– мультимедиа средства;

– гипермедиа средства.

В интернет-учебниках могут использоваться различные технологии предоставления информации. В настоящее время за основу предоставления информации во Всемирной паутине (WWW) взят гипертекст, представляющий собой

---

<sup>1</sup> Основные подходы к созданию электронных учебников для дистанционного обучения.  
URL : <http://www.courses.urf.ac.ru>.

расширенную модель энциклопедии. Современная электронная энциклопедия, помимо фотографий, содержит звукозаписи, музыкальное сопровождение и видеофрагменты. Модель энциклопедии строится на следующих принципах:

- свобода перемещения по тексту;
- сжатое (реферативное) изложение информации;
- необязательность сплошного чтения текста;
- справочный характер информации;
- использование перекрестных ссылок <sup>2</sup>.

Создание электронных учебников способствует решению и такой проблемы, как постоянное обновление информационного материала. В них может содержаться большое количество упражнений и примеров, могут подробно иллюстрироваться в динамике различные виды информации. Кроме того, при помощи электронных учебников осуществляется контроль знаний – компьютерное тестирование.

Структуры современных электронных учебников в основном базируются на привычной парадигме «книги» – некотором количестве иллюстрированной текстовой информации (в лучшем случае с небольшим количеством гиперссылок). Такая структура вполне соответствует учебнику, который служит вспомогательным материалом в процессе традиционного обучения, но явно недостаточна в случае дистанционного обучения, когда общение учителя и ученика сведено к минимуму. В классическом понимании учебник – это книга, в которой систематически излагается материал в определенной области знаний на современном уровне достижений науки и культуры. Поэтому печатный и электронный учебники имеют общие признаки: учебный материал излагается на научной основе из определенной области знаний и структурируется с учетом системного подхода.

Электронный учебник превосходит печатный по следующим параметрам:

- имеет больший объем информации;
- содержит материал нескольких уровней сложности;
- обеспечивает наглядность благодаря технологии мультимедиа;
- предлагает многовариантность и многоуровневость контроля знаний;
- экономичен в плане создания и хранения информации на одном диске;
- является «открытой системой» – можно модифицировать в процессе эксплуатации;
- высокая доступность тиражирования.

К недостаткам электронного учебника можно отнести сложность чтения с дисплея как средства восприятия информации (восприятие текстовой информации с экрана гораздо менее удобно и эффективно, чем чтение книги) и более высокую стоимость по сравнению с книгой <sup>3</sup>.

---

<sup>2</sup> Елистратова Н.Н. Основы формирования информационной культуры курсантов высших военных технических учебных заведений средствами мультимедиа : моногр. / РВАИ. Рязань, 2007. 101 с.

<sup>3</sup> Елистратова, Н.Н. Методика создания мультимедийного учебника // Пути повышения профессионального и методического мастерства руководящего и преподавательского состава в условиях реформирования военного образования : материалы междунар. науч.-практ. конф. / РВВДКУ. Рязань, 2009. Ч. 2. С. 222–227

К сожалению, многие курсы дистанционного обучения не предусматривают эффективной обратной связи с преподавателем (например, использование IRC-технологий), многооконную структуру курса, не уделяют достаточно внимания дизайну веб-страниц. Многие не предусматривают и общения с преподавателем (координатором) курса даже по электронной почте. Авторы дистанционных образовательных программ указывают на проблему отслеживания и контроля за выполнением заданий учащимися, особенно тренировочных упражнений, где задержка информации о правильности/неправильности выполненного упражнения при отправке его координатору по электронной почте или при выборе из нескольких вариантов ответов без контроля со стороны куратора, неблагоприятно сказывается на качестве вырабатываемого навыка <sup>4</sup>.

Вместе с тем на ряде серверов Интернета можно уже найти курсы, в которых интерактивность встроена на уровне технологического обеспечения, что, естественно, можно считать решением в определенной степени проблемы организации дистанционного обучения под руководством преподавателя.

Технология создания электронных учебников достаточно трудоемка и включает следующие этапы:

1. Определение целей и задач разработки электронных учебников согласно руководящих документов.

2. Разработка структуры электронного учебника.

3. Разработка содержания по разделам и темам учебника.

4. Подготовка материалов отдельных структур электронного учебника.

5. Программирование.

6. Апробация.

7. Корректировка содержания по результатам апробации.

8. Подготовка методического пособия для пользователя.

Рассмотрим основные этапы.

Отправной точкой в создании электронных учебников являются дидактические цели и задачи, для достижения и решения которых используются информационные технологии <sup>5</sup>. В зависимости от целей обучения электронные учебники делятся на следующие типы:

– предметно-ориентированные для изучения конкретной дисциплины;

– предметно-ориентированные для изучения отдельных разделов дисциплины;

– предметно-ориентированные электронные тренажеры с наличием справочного учебного материала;

– электронные автоматизированные системы развития способностей.

Структура в общепринятом понимании (от лат. *structura* – расположение, порядок) – это совокупность устойчивых связей объекта, обеспечивающих его целостность. Исходя из этого определения при разработке электронного учебника необходимо первоначально выработать его структуру, порядок следования учебного материала, вид навигации по разделам, выбрать основной опорный пункт.

---

<sup>4</sup> Основные подходы к созданию электронных учебников для дистанционного обучения.

<sup>5</sup> Елистратова, Н.Н. Методика создания мультимедийного учебника.

Понятие о содержании электронного учебника является частью понятия содержания образования, под которым понимается система знаний, умений, навыков. При разработке содержания учебника необходимо ранжировать учебный материал по степени сложности восприятия и по степени сложности подачи. В ходе этой работы необходимо:

- выделить основной учебный материал;
- определить количество дополнительного материала;
- выявить связи с другими дисциплинами;
- подобрать практически разноуровневые многовариантные задания по каждой теме;
- подобрать иллюстрации, графики, демонстрации, анимационные и видеофрагменты к понятиям, формулировкам, событиям и т.д.

Сценарий электронного учебника – это пок кадровое распределение содержания учебного курса и его процессуальной части в рамках программных структур разного уровня и назначения. Процессуальная часть включает в себя все то, что необходимо представить на экране монитора для раскрытия и демонстрации содержательной части.

В настоящее время к электронным учебникам предъявляются следующие требования:

- учебная информация должна быть структурирована согласно руководящим документам и учебной программе дисциплины;
- каждый фрагмент, наряду с текстом, должен иметь мультимедийное сопровождение;
- текстовая информация может дублировать некоторую часть «живых лекций»;
- иллюстрации, представляющие сложные модели или устройства, должны содержать мгновенную подсказку, появляющуюся или исчезающую синхронно с движением курсора по отдельным элементам иллюстрации (карты, планы, схемы, чертежи сборки изделия, пульт управления объектом и т.д.);
- в основе изложения учебного материала должна лежать система гипертекста;
- содержание учебника должно быть обеспечено разными формами контроля.

Электронный учебник в первую очередь необходим для самостоятельной работы студентов, так как:

- в мультимедийной форме предлагает изложение учебного материала, облегчая усвоение информации;
- допускает адаптацию в соответствии с потребностями учащегося, уровнем его подготовки, интеллектуальными возможностями и скоростью восприятия;
- освобождает от поиска дополнительного материала и временных затрат на этот процесс, предоставляя большой объем информации;
- дает широкие возможности для самопроверки на всех этапах изучения дисциплины;

- выполняет роль бесконечно терпеливого наставника;
- развивает личную информационную культуру студентов, приучая получать информацию из многих каналов одновременно.

Электронный учебник удобен и для преподавателя, поскольку позволяет использовать на занятиях материал по собственному усмотрению; экономит время на проверке знаний, за считанные минуты опрашивая обучаемых в электронной форме контроля знаний; организует индивидуальную работу со студентами.

Исследователи по-разному определяют классификацию электронных учебников. В настоящее время существуют два основных направления проектирования компьютерных учебников: интернет-технологии и кейс-технологии. Учебник, разработанный средствами интернет-технологии, представляет собой гипертекстовый документ. Реализуется он с помощью языков HTML (Hyper Text Markup Language) и Java и распространяется по сети Интернет. При использовании кейс-технологии учебник реализуется как отдельная программа на обычных языках программирования.

Реализованные в любой технологии мультимедийные учебники должны быть доставлены потребителю. Способ доставки также играет роль при выборе технологии изготовления. Если учебник не содержит гипертекстовых ссылок на определенные информационные ресурсы Интернета и занимает до семисот мегабайт, то лучший способ его тиражирования – лазерные диски. Если же учебник организован как система ссылок на образовательные сайты, то такой учебник существует только в системе сети Интернет.

По типу организации и способу доставки электронные учебники бывают трех видов:

- на CD-ROM с печатным приложением или без него;
- сайтах в сети Интернет с печатным приложением или без него;
- CD-ROM с привязкой к некоторым сайтам с печатным приложением или без него.

Электронные учебники могут применяться в вузе в двух вариантах: полностью заменять преподавателя или частично дополнять традиционное обучение.

Электронный учебник как одно из средств достижения целей обучения должен учитывать выработанные дидактической наукой принципы.

Термином принцип (от лат. *principium* – начало, основа) в настоящее время обозначают основание, из которого надо исходить и которым нужно руководствоваться в различных отраслях деятельности. Принципами обучения называются основные исходные положения, на которые опираются теория и практика образовательного процесса. Эти исходные положения обусловлены целями и задачами, стоящими перед обучением, а также объективными закономерностями, установленными философией и науками, изучающими человека и процесс воспитания.

В настоящее время в отечественной науке сложилась определенная совокупность принципов. Первая группа – общедидактические принципы, к которым

относятся принципы активности, доступности, наглядности, систематичности, прочности знаний, научности, связи теории и практики.

Принцип активности подразумевает непосредственное участие обучаемого в образовательной деятельности под руководством преподавателя и основан на психологической закономерности, благодаря которой прочное усвоение знаний и умений возможно только при условии личной активности.

Принцип доступности регламентирует постепенное усложнение учебных заданий с учетом доступности выполнения их обучаемыми.

Принцип наглядности связан с использованием вербальной и невербальной наглядности для лучшего усвоения учебного материала. Вербальная наглядность – это текст в широком смысле слова как в устной, так и в письменной форме. К невербальной наглядности относятся схемы, иллюстрации, разнообразные звуки неязыкового характера.

Сущность принципа систематичности состоит в том, что в изложении материала присутствует определенная логическая система. В этом смысле принцип систематичности является логическим дидактическим принципом. Содержание электронного учебника многоуровневое, построенное с учетом постепенного усложнения материала. Но гипертекстовая структура позволяет нарушать этот принцип и изучать материал при необходимости нелинейно.

Принцип прочности подчеркивает важность прочных знаний, то есть таких, которые закреплены и надолго сохраняются в памяти обучаемых, создавая основу для дальнейшего развития и сознательного овладения новыми знаниями. Предлагаемые пути достижения прочности знаний – это в первую очередь отбор материала, подлежащего изучению, и специальная работа, направленная на его осознанное запоминание (логическая, смысловая переработка, активное повторение учебного материала).

Принцип связи теории и практики в свою очередь требует развития у обучаемых умения применять полученные теоретические знания в тех областях практической деятельности, которые эти знания призваны обслуживать. Выполнение данного принципа достигается введением в электронный учебник ряда контрольных заданий, например, тестов.

Создание электронного учебника представляет сложную задачу. Многие из них при ближайшем рассмотрении оказываются всего лишь гипертекстовыми справочниками с мультимедийными иллюстрациями. Учебник в отличие от энциклопедии и справочника предназначен для чтения не выборочной, а всей представленной в нем информации.

Следует различать понятия «электронный учебник» и «электронное учебное пособие». Большинство обучающих программ (тестирующие программы, компьютерные задачки, гипертекстовые справочники) являются учебными пособиями, то есть лишь вспомогательными инструментами обучения, принципиально не способными заменить традиционный учебник (не говоря уже о замене преподавателя).

Ключевую роль в электронном учебнике играет методика, реализующая алгоритм обучения. Электронный учебник должен работать так, чтобы автоматизировать все этапы обучения – от изложения учебного материала до контроля

знаний и выставления итоговых оценок. При этом весь обязательный учебный материал должен быть переведен в мультимедийную форму, способствующую его глубокому усвоению.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ И ЭЛЕКТРОННЫХ РЕСУРСОВ

1. Елистратова, Н.Н. Методика создания мультимедийного учебника [Текст] // Пути повышения профессионального и методического мастерства руководящего и преподавательского состава в условиях реформирования военного образования : материалы Междунар. науч.-практ. конф. / РВВДКУ. – Рязань, 2009. – Ч. 2. – С. 222–227
2. Елистратова, Н.Н. Основы формирования информационной культуры курсантов высших военных технических учебных заведений средствами мультимедиа [Текст] : моногр. / РВАИ. – Рязань, 2007. – 101 с.
3. Основные подходы к созданию электронных учебников для дистанционного обучения [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.courses.urf.uz>.