

**С. Г. Молотков**

## **ЭЛЕКТРОННЫЕ СРЕДСТВА В ПРЕПОДАВАНИИ ФИЗИКИ**

Преподавание естественных наук на сегодняшний день, безусловно, требует привлечения различного рода «компьютерных технологий», которые наряду с традиционными средствами обучения призваны способствовать лучшему усвоению материала. Причин такого внедрения существует множество. Это и значительное уменьшение аудиторной нагрузки на предметы естественно-научного цикла и одновременно резкое увеличение самостоятельной работы для изучения этих дисциплин. Это и возникновение «клипового мышления», собственно не очень хорошо, однако это есть и нужно уметь использовать данную особенность в процессе обучения. Приведены всего два фактора из всего множества, однако даже этих причин достаточно для и использования современных средств обучения.

Хотя физика, как представительница наук естественно-научного цикла и требует обязательного натурального эксперимента, конечно, он и проводится на лабораторных занятиях, однако компьютерные эксперименты, проведенные вне аудиторных занятий, удачно дополняют недостающие практические работы.

Необходимость домашнего компьютерного эксперимента связана не только с перечисленными выше причинами, так же происходит непрерывное развитие и усложнение самого предмета. Поэтому проведение натуральных экспериментов, связанных с современным состоянием физики, совершенно невозможно без использования очень дорогого современного оборудования. Для решения этих вопросов существуют различные версии виртуальных лабораторных работ, которые могут быть установлены на компьютеры группы или класса, и преподаватель может задавать на дом проведение тех или иных работ, требовать создание отчета и защиту работы, при этом может выставляться оценка, которая будет учитываться наряду с проведенными аудиторными лабораторными работами.

Дальнейшее развитие этого подхода состоит в использовании или создании электронного учебника. Электронный учебник не должен заменять книгу, он принадлежит к абсолютно другому жанру учебных изданий. Так же как фильм не заменяет книгу, по которой он был поставлен, так и наличие электронного учебника и не должно заменять чтения и изучения обычного учебника.

Именно поэтому для создания электронного учебника недостаточно взять хороший учебник, снабдить его навигацией и разнообразным иллюстративным материалом (включая мультимедийные средства) и создать на компьютерном экране. Электронный учебник не должен превращаться ни в текст с картинками, ни в справочник, так как его функция принципиально иная.

Электронный учебник должен существенно облегчить активное понимание и запоминание наиболее важных понятий и примеров, вовлекая в процесс обучения иные, нежели обычный учебник, возможности человеческого мозга, в частности, слуховую и эмоциональную память, а также используя интерактивные пояснения.

Текстовая составляющая должна быть ограничена — ведь остаются обыкновенный учебник, бумага и ручка для углубленного изучения уже освоенного на компьютере материала.

Учебник - это учебный материал, отобранный и расположенный определенным образом, по данной дисциплине, предназначенный для самостоятельного изучения. В «электронном учебнике» понятие «учебник» дополняется фразой: «находящийся на электронном носителе». Можно выделить несколько этапов создания электронного учебника.

1. В качестве источников подбираются такие печатные и электронные издания, которые наиболее полно соответствуют стандартной программе, лаконичны и удобны для создания гипертекстов, имеют достаточное количество примеров и задач.

2. Разрабатывается оглавление, т.е. производится разбиение материала на разделы (модули), минимальные по объему, но замкнутые по содержанию, а также составляется перечень понятий, которые необходимы и достаточны для овладения предметом.

3. Перерабатываются тексты источников в соответствии с оглавлением; исключаются тексты, не вошедшие в перечни, и пишутся те, которых нет в источниках; разрабатывается система контекстных справок; определяются связи между модулями и другие гипертекстные связи. Если возникает потребность ввести текст, то как правило, количество печатных знаков на странице электронного учебника не должно превышать тысячу. Таким образом подготавливается проект гипертекста для компьютерной реализации.

4. Гипертекст реализуется в электронной форме. В результате создается простое электронное издание, которое уже может быть использовано в учебных целях. Многие именно такое простое издание и называют электронным учебником. Оно практически повторяет учебник на бумажном носителе и является упрощенным вариантом учебника.

5. Разрабатывается компьютерная поддержка: определяется, какие математические операции в каждом конкретном случае поручаются компьютеру и в какой форме должен быть представлен ответ компьютера; проектируется и реализуется так называемое интеллектуальное ядро; разрабатываются инструкции для пользователей по применению интеллектуального ядра электронного учебника, например для решения математических задач. Интеллектуальное ядро целесообразно сделать так, чтобы его можно было заменять на более мощный компьютерный пакет типа DERIVE, Maple, Mathcad и т.п.

В результате создается работающий электронный учебник, который обладает свойствами, делающими его необходимым для студентов и школьников, полезным для аудиторных занятий и удобным для преподавателя. После этого электронный учебник готов к дальнейшему совершенствованию (озвучиванию и визуализации) с помощью мультимедийных средств.

6. Отбираются тексты для замены мультимедийными материалами.

7. Разрабатываются тексты звукового сопровождения, а также визуализация отдельных модулей с целью разгрузки экрана от текстовой информации и использования слуховой, эмоциональной памяти учащегося для облегчения понимания и запоминания материала.

8. Производится компьютерная реализация разработанных сценариев.

На этом заканчивается разработка электронного учебника и начинается его эксплуатация. Следует отметить, что в процессе эксплуатации электронного учебника может возникнуть необходимость корректировать его содержательную и мультимедийную компоненту.

Если создание электронного учебника не будет сопровождаться разработкой нужных методических материалов, затраченные силы и средства пропадут даром, поскольку тогда электронный учебник не будет воспринят студентами и школьниками. Поэтому методическое обеспечение электронного издания имеет большую важность для успеха всего проекта. Исходя из этого нужно уделить этому вопросу особое внимание.

Рассмотрим несколько программ для создания электронных книг, распространяемых в Интернете совершенно бесплатно. В каждой есть свои достоинства и недостатки, поэтому приведем краткий список.

**[eBooksWriter LITE](#)** – это довольно простая в эксплуатации программа с достаточным количеством функций. С её помощью создают книги не только для ПК, но и для мобильных устройств.

**[eBook Maestro](#)** – это универсальное средство создания электронных журналов, пособий, отчётов, презентаций, опросников, книг и т.п. С помощью этого продукта в пособие могут быть включены файлы разных типов: HTML страницы, VB и Java скрипты, звуковые, графические и видео файлы и многие другие. С помощью eBook Maestro можно вставлять в книгу ссылки на ваш ресурс в Интернете, публиковать адрес электронной почты, а также создавать инконки. Элементами окна книги могут быть такие кнопки, как «Домашняя страница», «Поиск» и другие. Можно задавать им свои названия на русском и английском языках.

**[ChmBookCreator](#)** – это простой в использовании продукт, который из обычных файлов htm, txt, doc и rtf создаст электронное пособие, которое будет выглядеть как обычная раскрытая книга на бумажном носителе. С помощью ChmBookCreator можно создать хорошо структурированный учебник с биографией автора и оглавлением.

На особом месте стоит платная программа

**Adobe Captivate 6.0**, предназначенная для создания интерактивных тестов электронных книг и обучающих приложений. Программа предназначена, прежде всего, для преподавателей и дает возможность создавать обучающие приложения без необходимости изучения программирования. При помощи Adobe Captivate 6.0 можно делать захват экрана, показывать движения курсора мыши, снабжать действия на экране комментариями, создавать разные режимы обучения, требующие от ученика выполнения определенных действий.

При помощи программы можно создавать тесты разных типов, в том числе выбор правильного варианта из предложенных, ввод ответа в пустое поле, выбор из вариантов "правда/ложь" и т.д. Программа поддерживает файлы MP3, AVI, FLA и FLV, а также может похвастаться наличием визуальных эффектов, таких как анимированные переходы.

Можно скачать бесплатно на срок 30 дней демонстрационную версию и с помощью интуитивно понятного интерфейса создать достаточно хороший электронный учебник.

### **ИНФОРМАЦИОННЫЕ ИСТОЧНИКИ**

1. Аллатова И.В. Новые информационные технологии в обучении. – М.: Изд-во МГПУ, 2006. – 318 с
2. Зими́на О.В. Печатные и электронные учебные издания в современном высшем образовании: Теория, методика, практика. – М.: Изд-во МЭИ, 2003. – 87 с.
3. Иванов В.Л. Структура электронного учебника // Информатика и образование. 2001. № 6. С. 12-15.