

б) проведение домашних опытов. Например, тема «Пищеварение»: опуская только корку хлеба, доказать, что в полости рта происходит расщепление углеводов. (При длительном жевании и смачивании хлебной массы слюной, она становится сладкой, так как из крахмала под действием ферментов слюны образуется глюкоза);

в) работа школьного научно-исследовательского общества, которое может иметь следующие секции:

экспериментальной биологии. Задача членов этой секции заключается в проведении различных исследований растений и животных и объяснении полученного результата. Тему исследования члены секции формулируют самостоятельно или же выбирают из предложенных. Над поставленной проблемой может работать группа из нескольких человек, возможно разновозрастная;

биологической фотографии. Члены этой секции — фотографы-биологи, умеющие и любящие наблюдать за живыми;

психологии. Члены этой секции увлекаются психологией, их задача — заинтересовать как можно большее количество людей этой наукой, показать ее огромное значение в современном мире;

аниматорской биологии. Члены этой секции готовят и проводят биологические викторины, вечера биологии.

Рассматривая интерес как педагогическую проблему, мы можем утверждать, что вызывая интерес обучаемых к изучаемым дисциплинам, происходит стимулирование образовательного процесса.

## **ЭЛЕКТРОННЫЙ УЧЕБНИК: ОСОБЕННОСТИ РАЗРАБОТКИ И ПРОБЛЕМЫ ВНЕДРЕНИЯ В УЧЕБНЫЙ ПРОЦЕСС**

*Леонович И. И., Мущинская О. Б., Прыгунова Е. А.*

*Белорусский национальный технический университет, г. Минск*

Революция в области коммуникаций и информации поставила перед высшей школой проблемы становления и использования электронного учебника как разновидности электронного издания.

Появление электронного издания (ЭИ) — объективная закономерность развития книгоиздания в условиях информатизации. С появлением электронной книги, особенно той, которая формируется на основе *гипертекстовой и мультимедиа технологий*, перед авторами и издателями встает серия вопросов, требующих ответа: об авторском творчестве и авторском праве в целом, роли издателя и редактора.

Гипертекстовые технологии выводят электронные учебники на новый этап развития. Основой обычных текстов является композиция, для гипертекста характерна структура, представляющая собой динамическую среду, образованную текстом, внутренней связанностью элементов и их связей, соотношением известного и нового, главного и второстепенного. Гипертекст способен не только принести информацию, но и развивать творческий потенциал студента, формировать системное представление об объекте изучения, что приводит к получению многомерного и глубокого знания.

Конечная цель обучения состоит в том, что студент должен владеть теоретическими основами изучаемого предмета, уметь применять их для решения конкретных задач и иметь навыки практического применения этого умения. В связи с общим развитием системы знаний и информационных технологий с данной традиционной дидактической триадой происходят серьезные изменения. Изменяются и требования к информационному обеспечению учебного процесса:

- должен быть гарантирован минимум информации, необходимо для освоения специальности или дисциплины в объеме, предусмотренном образовательным стандартом; должны быть предусмотрены возможности расширения области знания;
- появляется возможность комплексного освоения знаний, умений и навыков в определенной предметной области, стирается грань между предметными смежными областями;
- повышаются требования к уровню знаний преподавателя, он должен быть «лоцманом» в море знаний, выявлять и развивать индивидуальные потребности студента в его профессиональном становлении;

вызывает необходимость владения навыками работы с информационными системами;

условия работы с информационным обеспечением должны соответствовать основным эргономическим требованиям;

значительный объем необходимой информации хранится в виде баз данных и баз знаний, т. е. в форме электронных документов.

В БНТУ уже проводится работа по созданию и внедрению в учебный процесс электронных обучающих систем. Значительные разработки в этом направлении имеются на кафедре «Стандартизация, метрология и информационные системы», кафедре ЮНЕСКО «Энергосбережение и возобновляемые источники энергии».

Процесс появления новых ЭИ требует внедрения в вузе дополнительных информационных технологий. До тех пор пока электронное учебное издание используется на кафедре, особых проблем не возникает. Однако при попытке его широкого внедрения в учебный процесс становятся очевидными и требуют решения проблемы: различие мнений о методике изложения материала; наличие опечаток и стилистических погрешностей; трудности совмещения программного обеспечения; отсутствия общей компьютерной сети вуза. Первым шагом в решении этих проблем в нашем вузе стала разработка «Временного положения об электронных изданиях БНТУ». В данном положении определены цели разработки электронных изданий в БНТУ, их классификация и другие общие положения, требования к ЭИ БНТУ, порядок подготовки, экспертизы, регистрации, хранения и использования ЭИ БНТУ, нормативное информационно-методическое обеспечение разработки.

Данное положение направлено на создание условий для профессорско-преподавательского состава академии по формированию базового набора учебников и учебных пособий для студентов по всем дисциплинам действующих учебных планов, обеспечению пособиями лабораторных, практических занятий, а также предоставление справочных и дополнительных материалов, которые необходимы при курсовом проектировании, выполнении ГР, проведении научно-исследовательских работ студентами.

Внедрение электронных публикаций позволит преодолеть существующие ограничения, возникающие при типографском издании учебных материалов.

Традиционные учебники, конечно, еще не исчерпали себя. Прислеживается тенденция на объединение традиционных и электронных средств в комплексные программы обучения. Перспективной является практика записи информации на магнитных и оптических носителях и далее их тиражирования в качестве приложений к учебникам и учебным пособиям.

Создание и внедрение в педагогический процесс ЭИ требует глубокого и детального анализа методики преподавания учебных дисциплин, организации учебного процесса с увязкой аудиторной и самостоятельной работы студентов.

Электронный учебник, удовлетворяющий перечисленным требованиям, должен представлять гипертекстовую систему с адаптивными связями между фрагментами (раздел учебника, задание, описание лабораторной работы и т. д.), обеспечивающую возможность адаптивной компоновки нелинейного текста. Модернизация компоновки должна формироваться навигатором. Управление навигатором осуществляется непосредственно пользователем в процессе работы, пользователем — по результатам анализа процесса обучения, программой-анализатором — по результатам автоматического тестового контроля знаний, преподавателем — по результатам личного общения со студентом. После формирования «личного» учебника, в виде фрагментов файла он может быть распечатан на бумажном носителе.

Использование информационных технологий позволяет ускорить передачу информации, снижаются затраты на тиражирование, хранение и обработку информации по сравнению с существующими методами для печатных изданий. Кроме того, сама парадигма бумажного издания значительно беднее парадигмы электронного издания. Функциональные возможности последнего, включающие гипертекст, мультимедиа и интерактивность, позволяют даже на основе уже существующих учебных изданий создавать их электронные аналоги — более удобные, красочные, содержащие на по-

больше иллюстративного материала и, в конечном итоге, способствующие лучшему усвоению изложенной информации. Для обеспечения высокого качества электронных учебных изданий необходимо, чтобы их созданием занимался авторский коллектив в составе специалистов в предметной области, в области информационных технологий, а также художественного дизайна и эргономики (в том числе и в области психологической эргономики).

Перспективным направлением развития электронных учебных изданий является использование Internet-технологий. Преимущества использования Internet-технологий заключаются в следующем:

- 1) возможен просмотр электронных учебных изданий на различных операционных платформах;
- 2) не требуется специального программного обеспечения для просмотра;
- 3) не требуется специальных знаний для работы с соответствующим программным обеспечением.

Для создания качественных электронных изданий и формирования из них соответствующей базы необходим соответствующий специалист, Web-мастер, нужна технология проектирования, позволяющая специалистам-предметникам самим создавать и редактировать собственные электронные издания.

Электронные издания можно распространять на дискетах, CD-ROM и других носителях. В идеале, вся учебная литература вуза должна размещаться на его сайте в глобальной сети и, конечно, в собственной локальной сети. Последняя возможность позволяет создать электронную библиотеку, построенную по принципу смысловых связей, где для определенной учебной специальности разрабатываются не только совокупность электронных учебников, но и общие учебные ресурсы, использующиеся в них: общий именной указатель, терминологический словарь, общую базу иллюстративного материала. Используются междисциплинарные ссылки, когда все учебники оказываются связанными воедино и студент, например, может обратиться к более полному изложению материала, определением, доказательством или формулой к другому учебнику. Такого рода электронная учебная библиотека может содержать и справочные издания.