

РАЗРАБОТКА МУЛЬТИМЕДИЙНЫХ ЭЛЕКТРОННЫХ УЧЕБНИКОВ И ТРЕНАЖЕРОВ ПО ПРОБЛЕМАМ ЭКОЛОГИИ

УРБАНОВИЧ П.П., ГУРИН Н.И., РОМАНОВ Ю.А., СКАЧКОВ М.С.
Белорусский государственный технологический университет,
г. Минск, Беларусь

Современные технологии мультимедиа интенсивно используются для создания различных обучающих систем, электронных учебников и тренажеров. Компьютерный учебник или тренажер представляет собой небольшой компьютерный фильм, над которым работает коллектив разработчиков, начиная с написания сценария, подготовки исходных материалов, компоновки кадров и сцен и кончая монтажом и оформлением всего компьютерного ролика в целом. В мультимедийной среде разработан ряд электронных учебников и тренажеров по охране окружающей среды Беларуси.

Для разработки мультимедийных учебников в основном использовался редактор Astound 4.0 for Windows. В этом редакторе весь электронный учебник разбивается на сцены-слайды. На каждую сцену могут быть помещены самые разные по типу объекты: тексты, графики, диаграммы, простейшие слайны, графические, звуковые или анимационные файлы. Многие объекты имеют свою запрограммированную траекторию движения на экране, на них можно воздействовать с помощью "мыши" и с клавиатуры. Элементом учебника является электронная страница. На каждой странице имеются кнопки, которые позволяют пользователю листать страницы вперед и назад, а также перемещаться по страницам учебника: выйти в меню с любой страницы, прочитать инструкцию, посмотреть значение непонятного слова в "Толковом словаре", перейти в режим автоматического просмотра страниц, быстро перейти к любой странице.

На основе используемых в работе специальных аппаратных устройств: сканер Genius Color Page-CS, оцифровыватель видеосигнала Video Bluster, привод для записи на компакт-диск CD-Writer и соответствующего программного обеспечения создана электронная база данных на CD-ROM для графических, звуковых и видеообъектов (файлов) по тематике разрабатываемых компьютерных учебников. Исходная информация для базы данных сформирована из собранного в имеющейся библиотечной и служебной литературе иллюстративного материала, а также непосредственно снятых фотоап-

паратом и на видеокамеру материалов. Рисунки обрабатывались средствами редактора растровой графики Adobe Photoshop, а также - для некоторых фрагментов - в программе трехмерной графики 3Dstudio MAX, которая позволяет разработать видеоролик, записанный в avi-формате и затем "проиграть" его на любом компьютере с установленной средой Windows. "Толковый словарь" терминов и генератор выбора фоновой музыки написаны на языке программирования Borland Delphi 3.0.

Электронный тренажер в основном предназначен для моделирования реальной обстановки и оценки действий обучаемого. Как правило, в нем предусматривается изучение обучаемым материалов по определенной тематике с последующим контролем знаний, а затем использование приобретенных знаний для управления моделью реальной ситуации или процесса. Поэтому в дополнение к обычному мультимедийному учебнику с режимом тестирования в его структуре присутствует режим "Деловая игра", который и является его обучающей основой. Взаимосвязь между обучающей частью и тестированием состоит в том, что все правильные ответы на вопросы можно найти на страницах учебника. В то же время рекомендация после прохождения тестирования содержит ссылки на страницы учебника с информацией о вопросах, ответ на которые был неполный.

Для организации режима "Деловой игры" в мультимедийных тренажерах использовались системы программирования Delphi-3 и Visual Basic, на которых реализовывался алгоритм работы тренажеров. Кроме реакции на события, генерируемые пользователем, программой могут осуществляться и другие действия от обучаемого не зависящие, но направленные на активизацию его внимания на важной информации.

В частности, разработан тренажер для моделирования работы промышленной установки комплекса по очистке водных растворов, используемых в производстве целлюлозы. Использование методов компьютерной алгебры для проведения расчетов по модели процесса позволяет получать и анализировать громоздкие аналитические выражения, что существенным образом повышает эффективность и быстроту принятия оптимальных решений. Мультимедийный интерфейс программы в звуковой и графической форме позволяет проводить необходимые по ходу деловой игры действия простым и естественным образом.