

Иллюстрацией таких программ являются:

- контрольная работа по морфологии листа;
- обучающая программа по изучению окружающей среды (программа по изучению планет солнечной системы);
- обучающая программа по изучению стран и континентов.

В качестве примера игровой программы был создан черновой вариант программы экологических загадок для детей младшего школьного возраста. При разработке этой программы использовался принцип общеизвестной игры "Поле чудес". На экран выводится загадка, алфавит и чистое поле, где будет изображаться угаданное слово по буквам. Играющий должен мышкой указать букву в алфавите - и в зависимости от ответа выводится то или иное сообщение.

Создан черновой вариант игры-загадки "Кто лишний" для школьников по биологии. Школьникам предлагается выбрать из группы представителя, не относящегося к данному виду.

Создан черновой вариант игры "Брейн-ринг", предлагающей школьникам ответить на один из вопросов по биологии. Необходимо выбрать правильный ответ из всех предлагающихся.

Предлагаемые имитационные и компьютерные обучающие программы позволяют повысить уровень знаний студентов и школьников по экологии и охране окружающей среды.

ЛИТЕРАТУРА

1. Активные методы обучения в природоохранном образовании /Под ред. Д.Н.Кавтарадзе. - М: МГУ, 1982.
2. Кавтарадзе Д.Н. Координационная комиссия: Учебная имитационная игра по охране окружающей среды. - Ч. 1, 2. - М: МГУ, 1981.
3. Образование в области окружающей среды: Мат. Первой Всесоюзной конф. по образованию в области окр. среды, 3-6 июля 1979 г., Минск. -М., 1980.

УДК 681.31

Н.И. Гурин, доц.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МУЛЬТИМЕДИЙНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ОБУЧАЮЩИХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

В настоящее время все большее распространение при разработке обучающих и справочно-информационных систем получает технология мультимедиа, основывающаяся на программных средствах, способных объединить в компьютерной системе текст, звук, видеоинформацию, гра-

фические изображения и анимацию. При этом компьютер используется как средство создания, так и воспроизведения мультимедиа-продуктов. Сейчас наиболее эффективно требованиям программного и аппаратного мультимедиа-обеспечения отвечает операционная система Windows 95. Она позволяет непосредственно работать с большинством мультимедиа-устройств, поскольку содержит в себе большое количество соответствующих драйверов.

Средства современных компьютерных информационных технологий позволяют на основе техники мультимедиа создавать различные информационно-обучающие системы, разрабатывать всевозможные сценарии компьютерных мультимедийных фильмов. Демонстрация таких разработок может проводиться на стандартном персональном компьютере типа AT 386/486 со следующей минимальной конфигурацией: ОЗУ - 4 Мбайт, звуковая карта типа Sound Bluster, видеопамять - 512 Кбайт. Для эффективной же работы с современными мультимедийными редакторами по созданию конечных продуктов потребуются гораздо большие компьютерные ресурсы: процессор - Pentium-100/200, память - 16/32 Мбайт и т.д.

Поскольку обычно при записи на диск в цифровом представлении видео- и аудиоинформация занимает много места (десятиминутный компьютерный фильм может занять, вообще говоря, десятки Мегабайт), то для сжатия при записи и последующей распаковки при воспроизведении видео- и аудиоданных используются соответствующие программы, называемые КОДЕК (КОдер/ДЕКОдер), которые позволяют в несколько раз сократить объем требуемой дисковой памяти. Конечно, при создании сколь угодно реальных мультимедиа-продуктов в мультимедиа-студии не обойтись без записывающего CD-ROM устройства, поскольку обычные современные дискеты не обладают достаточной емкостью.

В качестве инструмента создания мультимедийных продуктов привлекается разнообразный спектр существующих программ мультимедийных редакторов, начиная со стандартной Power Point фирмы Microsoft. В частности, для компьютерных анимаций широко используются редакторы фирмы Autodesk: программа Animator - позволяет создавать двухмерные компьютерные анимации и воспроизводить трехмерные, программа 3D Studio - трехмерные компьютерные анимации, т.е. позволяет создавать продукты, близкие к виртуальной реальности. В качестве сравнительно простых в использовании и одновременно достаточно развитых мультимедийных редакторов можно привести программы Action 3.0 фирмы Macromedia и Astound 4.0 одноименной фирмы. Единственным, может быть, недостатком для них является отсутствие внутреннего языка програм-

мирования, в отличие от такого редактора, как Toolbook 3.0, который, в свою очередь, гораздо более громоздок и сравнительно сложен для освоения.

В качестве примера использования мультимедийной технологии для создания обучающего компьютерного фильма приведем основные режимы работы с пакетом Action 3.0 для среды Windows 3.1 фирмы Macromedia.

Предметные рисунки для начальных заставок, наглядного представления постановки и смысла решаемой задачи, звуковое сопровождение, музыкальные фрагменты, элементы мультимпликации обычно берутся из стандартных библиотек среды Windows, самого редактора Action и других программ в совместимых форматах. Демонстрация на дисплее сопровождается синхронизированным речевым объяснением, записанным предварительно на диск через микрофон и интегрированным в пакет как звуковой объект.

Весь фильм разбивается на несколько последовательных сцен с интегрированными в них объектами. Каждый объект сцены представляется на временной линейке редактора Action - своеобразной монтажной пакета - отдельной линией, для которой можно задать, в свою очередь, временной интервал для входа на сцену (экран), пребывания на ней и ухода. Причем для каждого из этих интервалов задаются различные эффекты (типа разворачивания из точки), направление движения по экрану, цвет фона и т.п. Фактически вся работа по созданию компьютерного фильма сводится к монтажу существующих или попутно создающихся объектов в единый продукт по заданному сценарию.

Сценарий демонстрации может быть организован в режимах с линейной, древесной и графовой структурой, допускать "прокручивание назад" и переход к началу демонстрации для модулирования неэффективных и тупиковых вариантов. В возможности динамического, интерактивного воздействия самого пользователя на режим демонстрации компьютерного фильма как раз и заключаются основные его преимущества перед обычным (например, телевизионным) фильмом. Каждый из таких фильмов с интерактивным сценарием воспроизведения фактически становится обучающей системой, которую можно использовать для самостоятельной подготовки.

Аналогичным образом строится компьютерный ролик и в пакете Astound 4.0. Однако в этом редакторе, кроме преодоленной проблемы дублированного сохранения повторяющихся объектов и некоторых характерных видеоэффектов, можно создавать .exe-файл для конечных продуктов, что уже существенно отличает его от пакета Action.

Для проведения лабораторных занятий с компьютерными обучающими программами необходима организация мультимедиа-классов с ло-

кальной компьютерной сетью и файл-сервером для хранения и обмена между рабочими станциями файлами мультимедиа-программ. Это делает доступным для обучаемых также и разнообразные электронные книги: энциклопедические, информационные, обучающие, экзаменующие и т.п., распространяемые на компакт-дисках CD-ROM. Подключение же такого класса к глобальной компьютерной сети открывает доступ к библиотечным фондам, справочной и реферативной информации на основе электронной почты, к участию в телеконференциях и досках объявлений.

При наличии вывода изображения с компьютера на демонстрационный экран или систему аудиторных телевизионных мониторов лектор получает в свое распоряжение мультимедиа-аудиторию, обеспечивающую эффективное управление демонстрационным материалом: графическими изображениями и видеофрагментами, анимационными фильмами, моделирующими программами под управлением DOS/Windows.

Основным элементом действующей в университете лекционной мультимедиа-аудитории с телевизионным комплексом является персональный компьютер AT 486-100 МГц, 8 Мбайт ОЗУ, с приводом для CD-ROM дисков и звуковой картой Sound Bluster. Для передачи сигнала от компьютера используется видеопроцессорный блок HiEncoder - преобразователь сигнала от VGA монитора в видеосигнал систем NTSC/PAL. Блок является внешним устройством размером с небольшую книгу, подключается к процессорному блоку компьютера как входному устройству и передает обычный видеосигнал к монитору компьютера, а преобразованный блоком видеосигнал - к телевизионному комплексу как выходным устройствам. Кроме того, блок HiEncoder позволяет записывать графические изображения, воспроизводимые на дисплее компьютера, а также звуковое сопровождение на стандартный видеомаягнитофон в S-VHS формате.

В такой лекционной мультимедиа-аудитории фактически решаются все проблемы проведения мультимедийных компьютерных демонстраций, возникает возможность коренным образом изменить и процесс подготовки и саму форму изложения лекционного материала. Вместо статичных графиков и рисунков с помощью компьютера можно оживить изложение материала, демонстрировать динамику процессов, моделировать возможные изменения ситуаций и т.д. На лекцию же преподавателю достаточно захватить с собой несколько дискет с заранее подготовленными лекционными материалами. Кроме того, при подключении аудиторного компьютера к локальной или глобальной сети лектор получает прежде всего доступ к большим базам данных, хранимых на мощных файл-серверах.

Таким образом, сочетание современной технологии подготовки учебных компьютерных фильмов средствами современных систем мультимедиа позволяет наглядно, быстро и доступно продемонстрировать пре-

имущества выбираемых методов решений различных задач в различных предметных областях.

УДК 681.31

П.П. Урбанович, проф.;

Н.И. Гурин, доц.

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ В БГТУ И ПУТИ ИХ РЕАЛИЗАЦИИ

В последние несколько лет все чаще звучит термин “новые информационные технологии”. Информация становится одной из главных материальных ценностей. Последняя четверть 20 века характеризуется широчайшим наступлением персональных компьютеров (ПК) на все сферы человеческой деятельности. Прогресс в этой области поразителен: если бы, взяв за точку отсчета середину нашего века, сравнить его с развитием самолетостроения, то самолет класса БОИНГ теперь смог бы облететь Землю за 21-23 минуты (характеризует быстродействие), затратив при этом 18-19 литров топлива (характеризует энергопотребление).

ПК в настоящее время является главным инструментом по обработке информации, предоставляя для этого новейшие технологии. С другой стороны, он является и одним из главнейших источников информации. Благодаря развитию современных мультимедийных компьютерных систем, ПК постепенно превращается в некую виртуальную технологическую среду, в основное средство общения человека с окружающим миром и его познания, заменяя собой привычные телефон, телевизор, музыкальный центр и т.п.

Все это говорит о насущной необходимости владеть этим инструментом на соответствующем уровне. На наш взгляд, для успешной работы по компьютерной подготовке будущих специалистов в ВУЗе необходимо решить триединую задачу:

- 1) достаточное оснащение учебных классов современными компьютерами и внешними устройствами к ним;
- 2) эффективное использование вычислительной техники;
- 3) обеспечение квалифицированными кадрами преподавательского и технического персонала.

Что касается первого направления, то, благодаря усилиям ректората, университет в настоящее время обладает одним из лучших компьютерных парков среди ВУЗов республики. Во многих классах компьютеры объединены в локальные сети. Функционирует единственная в республике мультимедийная лекционная аудитория с передачей изображения от компьютера на систему аудиторных телевизоров. Созданы все предпосылки для