



Вопросы и задания

1. Каково основное назначение растровых графических редакторов?
2. Почему в растровых редакторах используются разнообразные инструменты выделения?
3. Перечислите основные операции редактирования изображений.
4. В чем заключается ретуширование фотографий?
5. Что означает термин «коллаж»? Подготовьте коллаж.
6. Из каких источников могут быть получены растровые изображения?



ЕК ЦОР: Часть 1, глава 4, § 22. ЦОР № 11.

§ 23

Работа с графическим редактором векторного типа

Основные темы параграфа:

- среда векторного графического редактора;
- возможности графического редактора векторного типа.

Рассмотрим особенности работы с графическими редакторами векторного типа, которые используются иллюстраторами, дизайнерами, книгоиздателями, а также художниками по рекламе.

Среда векторного графического редактора

На рисунке 4.18 представлено рабочее окно векторного редактора Inkscapе.

В строке заголовка указывается название документа и прикладной программы.

Для удобства все команды редактора разделены на группы. Каждое меню отвечает за выполнение команд отдельной группы. Например, в меню **Текст** находятся команды для работы с текстом.

В состав стандартной панели входят кнопки, щелчок на которых приводит к выполнению соответствующих команд меню, что повышает скорость работы с программой.

Содержимое панели свойств определяется как используемым инструментом, так и объектом, над которым производятся действия. Это означает, что панель свойств является контекстно-зависимой.



Рис. 4.18. Рабочее окно векторного редактора Inkscape

В центре окна располагается **рабочий лист**, на котором создаются рисунки. Пользователь может устанавливать ориентацию рабочего листа (горизонтальная или вертикальная) и его размеры по формату бумаги. Например, А4 — 210 × 297 мм, А5 — 148 × 210 мм.

Палитра цветов, расположенная в нижней части экрана, позволяет выбрать цвет объекта.

Возможности графического редактора векторного типа

Для создания рисунков используются различные инструменты: *Прямоугольник*, *Эллипс*, *Многоугольник*, *Карандаш*. Инструменты для *закраски* рисунков позволяют создавать красочные иллюстрации. Объекты можно закрашивать единым цветом, а также заливкой из нескольких цветовых переходов. Интересной особенностью любого векторного редактора является работа с инструментом *Карандаш*. Дело в том что, рисуя мышью от «руки», трудно придать кривой желаемую форму. Векторный редактор предоставляет воз-



Рис. 4.19. Рисунок из кривых

возможность изменения формы кривых. Поэтому сначала компьютерный художник создает эскиз рисунка, а затем получает его окончательный вид, используя специальные средства редактирования кривых (рис. 4.19).

Прорисовка мелких деталей требует увеличения фрагментов изображения. Поэтому графические редакторы содержат инструмент *Масштаб*. Использование этого инструмента напоминает обычную лупу для чтения текста с мелким шрифтом.

Если создается реклама, объявление или обложка для книги, то к иллюстрации добавляют текст; при этом надписи и заголовки можно размещать по произвольному пути, наклонять, а также изменять форму отдельных букв текста (рис. 4.20).



Рис. 4.20. Обложка для книги

Все графические редакторы позволяют перемещать, копировать, удалять, масштабировать, зеркально отражать, а также вращать изображения. Кроме того, в векторном редакторе можно изменять порядок расположения объектов друг относительно друга (рис. 4.21).

С растровыми изображениями так поступать нельзя. Причина состоит в том, что в растровом редакторе каждому пикселю присваивается цвет; этот цвет закрепляется за определенным местом экрана. Дальнейшее перемещение фрагмента изображения разрушает рисунок.



Рис. 4.21. Изменение порядка расположения объектов

Перед выполнением любой операции над фрагментом изображения его необходимо выделить. В редакторах векторной графики выделяют *объекты* (векторные примитивы). В редакторах же растровой графики выделяют *области* (наборы пикселей). Чтобы выделить объект, достаточно выбрать инструмент *Стрелка* и щелкнуть на объекте мышью. Вокруг выделенного объекта появится маркировочная рамка (рис. 4.22). В редакторах же растровой графики, как правило, используется несколько инструментов выделения, так как нужно точно указать, какая группа пикселей составляет область (прямоугольник, многоугольник и др.).



Рис. 4.22. Выделение объекта

Векторные редакторы содержат средства точного расположения объектов относительно друг друга (обратите внимание на взаимное расположение окон здания на рис. 4.18).

Большинство векторных редакторов содержат команды для получения специальных эффектов. Например, можно придать плоскому объекту объем.

Векторный редактор сохраняет информацию обо всех объектах, составляющих рисунок, в виде математических описаний (команд). Пользователи редактора, как правило, не используют эти команды. Однако знания о том, как описываются рисунки, помогают понять особенности векторной графики.

Коротко о главном

Векторный графический редактор — прикладная программа для создания иллюстраций.

Среда векторного графического редактора содержит строку заголовка, строку меню, стандартную панель, панель свойств, панель инструментов, палитру цветов.

Рисунки создаются с помощью инструментов и команд.

Основные операции над векторными объектами: перемещение, масштабирование, вращение, копирование, зеркальное отражение, удаление, изменение порядка расположения объектов.

В векторном редакторе выделяются объекты, а в растровом — области (наборы пикселей).

Основное правило векторного редактора: выделить объект и только после этого выполнять над ним преобразования.



Вопросы и задания

1. Для каких целей предназначен векторный графический редактор?
2. Какие инструменты используются в векторном редакторе?
3. Перечислите основные операции над объектами векторной графики.
4. В каком графическом редакторе можно менять порядок расположения объектов?
5. В чем состоит различие терминов «объект» и «область»? Приведите пример.



ЕК ЦОР: Часть 1, глава 4, § 22. ЦОР № 12.

Чему вы должны научиться, изучив главу IV



Освоить один из графических редакторов, имеющихся в программном обеспечении компьютерного класса, — научиться:

- запускать графический редактор и завершать его работу;
- загружать и сохранять рисунки;
- создавать изображения и производить над ними различные операции.



ТЕХНОЛОГИИ РАБОТЫ



Система ОСНОВНЫХ ПОНЯТИЙ главы IV

С ГРАФИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИЕЙ



§ 24

Что такое мультимедиа

Основные темы параграфа:

- что такое мультимедиа;
- области использования мультимедиа;
- представление результатов компьютерного моделирования;
- реклама.

Что такое мультимедиа

Мультимедиа — сравнительно молодая отрасль новых информационных технологий. Дословный перевод термина «мультимедиа» означает «многие среды» (*multi* — много, *media* — среда). Под этим термином понимается одновременное воздействие на пользователя по нескольким информационным каналам. При этом пользователю, как правило, отводится активная роль.

Большинство знакомых вам игровых программ относится к мультимедийным продуктам. В таких играх сочетаются разнообразные формы подачи информации с диалоговым управлением. Красочное оформление, стереофоническое звуковое сопровождение, движущиеся персонажи — все это создает иллюзию реальности происходящих на экране событий. Кроме того, с помощью мыши или джойстика играющий может перемещать на экране фигурки людей, запускать ракеты и многое другое.



Мультимедиа — это интерактивные (диалоговые) системы, обеспечивающие одновременную работу со звуком, анимированной компьютерной графикой, видеокадрами, статическими изображениями и текстами.

Области использования мультимедиа

Компьютерные системы мультимедиа находят широкое применение в образовании, искусстве, рекламе, науке, торговле и других областях человеческой деятельности. Причем в каждой из этих областей применение мультимедиа открывает новые возможности, которые были недоступны при использовании старых технологий.

Современные компьютерные обучающие программы, как правило, создаются с применением технологии мультимедиа. Используя

одновременно зрительный и звуковой информационные каналы ученика, такие программы помогают ему лучше понять и запомнить учебный материал. Кроме того, интерактивный режим работы позволяет ученику самому влиять на темп обучения, проверять степень усвоения материала, возвращаться к повторению непонятых фрагментов урока.

Все большей популярностью пользуются электронные справочники, энциклопедии, художественные и музыкальные альбомы, созданные в технологии мультимедиа. Они содержат невиданные ранее объемы информации, включающей цветные иллюстрации, анимационные фильмы, видеоролики и музыкальное сопровождение. Например, мультимедийная музыкальная энциклопедия дает возможность послушать музыкальные произведения и одновременно увидеть выдающихся дирижеров и исполнителей.

Представление результатов компьютерного моделирования

Представление результатов компьютерного моделирования в мультимедийной форме дает очень сильный эффект. Создается иллюзия реальности по отношению к процессам, которые недоступны человеческому глазу. Например, осуществив на компьютере астрономические расчеты, получив траекторию движения небесного тела через 100 лет, можно воспроизвести на экране его перемещение в космосе в виде анимационного ролика, да еще со звуковыми эффектами.

Реклама

Активно используется мультимедиа в торговой рекламе, в сфере услуг. Все чаще можно увидеть в торговых залах и витринах магазинов компьютеры, на экранах которых демонстрируется реклама продаваемых товаров. Мультимедийную рекламу все мы также постоянно наблюдаем по телевидению.

Коротко о главном

Мультимедиа — это интерактивные системы, обеспечивающие одновременную работу со звуком, анимированной компьютерной графикой, видеокадрами, статическими изображениями и текстами.



Вопросы и задания

1. Что такое мультимедиа?
2. Чем отличается мультимедийная обучающая программа от учебного видеофильма?
3. Какие преимущества имеют мультимедийные приложения в образовании перед традиционной формой обучения? Подготовьте доклад.



ЕК ЦОР: Часть 1, глава 5, § 23. ЦОР № 1.

§ 25

Аналоговый и цифровой звук

Основные темы параграфа:

- история звукозаписывающей техники;
- аналоговое представление звука;
- цифровое представление звука;
- что такое АЦП и ЦАП.

История звукозаписывающей техники

Создание компьютерного звука — это современный этап истории развития звуковой техники. Кратко познакомимся с этой историей.

С конца XIX века бурно развивались технические средства хранения и передачи информации. Так, в конце XIX века знаменитый американский изобретатель Томас Эдисон создал фонограф.

Принцип работы фонографа состоит в следующем. Речь, музыка или пение создают звуковые колебания, которые передаются на записывающую иглу фонографа. Игла, воздействуя на поверхность вращающегося воскового валика, оставляет на ней бороздку с изменяющейся глубиной — звуковую дорожку (рис. 5.1). При воспроизведении звука происходит обратный процесс: движение считывающей иглы по звуковой дорожке сопровождается ее колебаниями с той же частотой. Эти колебания превращаются фонографом в слышимый звук. *Фонограф Эдисона — первое в истории устройство для записи звука.*

На этой же идее было основано производство целлулоидных грампластинок и механизмов, воспроизводящих записанный на них звук: граммофона и патефона.

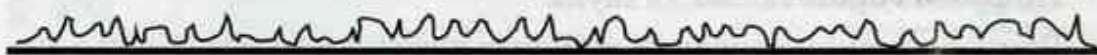


Рис. 5.1. Профиль звуковой дорожки на фонографе при сильном увеличении

В середине XX века появился электрофон — электрический аналог патефона.

Аналоговое представление звука

Звуковая дорожка грампластинки — это пример *непрерывной формы* записи звука.

Такую форму называют **аналоговой**. В электрофоне колебания движущейся по звуковой дорожке иглы превращаются в непрерывный электрический сигнал, показанный на рис. 5.2. Такой график называется осциллограммой. Он может быть получен с помощью прибора, который называется осциллографом.

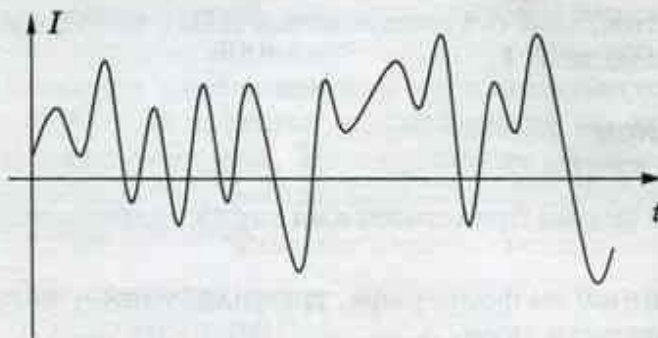


Рис. 5.2. Осциллограмма. Здесь t — время; I — сила тока

Электрический сигнал передается на динамик электрофона и превращается в звук.

В XX веке был изобретен магнитофон — устройство для записи звука на магнитную ленту. Здесь также используется аналоговая форма хранения звука. Только теперь звуковая дорожка — это не механическая «бороздка с ямками», как показано на рис. 5.1, а линия с непрерывно изменяющейся намагниченностью. С помощью считывающей магнитной головки создается переменный электрический сигнал, который озвучивается акустической системой.

До недавнего времени *вся техника передачи звука была аналоговой*. Это и телефонная связь, и радиосвязь. При телефонном разговоре звуковые колебания мембраны микрофона превращаются в переменный электрический сигнал, который передается по электрическим проводам. В принимающем телефоне этот сигнал превращается в звук.

Цифровое представление звука

Вам уже знаком основной принцип хранения информации в памяти компьютера — **принцип дискретности**: любые данные в памяти компьютера хранятся в виде цепочек битов, т. е. последовательностей нулей и единиц. Современные компьютеры умеют работать со звуком. Значит, и *звук в компьютерной памяти хранится в дискретной форме, т. е. в виде цифр*.

Что такое АЦП и ЦАП

Запись звука происходит через микрофон, который создает непрерывный электрический сигнал, а воспроизведение — через динамики, которые звучат также под действием непрерывного электрического сигнала. Как же работа этих устройств совмещается с дискретными данными в памяти компьютера? Происходит преобразование аналоговой формы представления звука в дискретную и обратное преобразование. Первый процесс называется **аналого-цифровым преобразованием (АЦП)**, второй — **цифро-аналоговым преобразованием (ЦАП)**.

Подробнее о том, как осуществляется АЦП-преобразование, рассказывается в разделе 5.1.

Коротко о главном

Непрерывная форма представления звука называется аналоговой формой.

Звук, записанный на фонографе, грампластинке, магнитной ленте, — это «аналоговый звук».

В компьютере звук представляется в дискретной (цифровой) форме.

АЦП — преобразование из аналоговой формы в цифровую (дискретную); ЦАП — преобразование из цифровой формы в аналоговую.

Вопросы и задания

1. Приведите примеры технических устройств, в которых звук хранится и воспроизводится в аналоговой форме.
2. В каких технических системах звук передается в аналоговой форме?
3. Почему форму представления звука в компьютере можно называть дискретной и цифровой?
4. Что такое ЦАП и АЦП?

ЕК ЦОР: Часть 1, глава 5, § 24. ЦОР № 3.