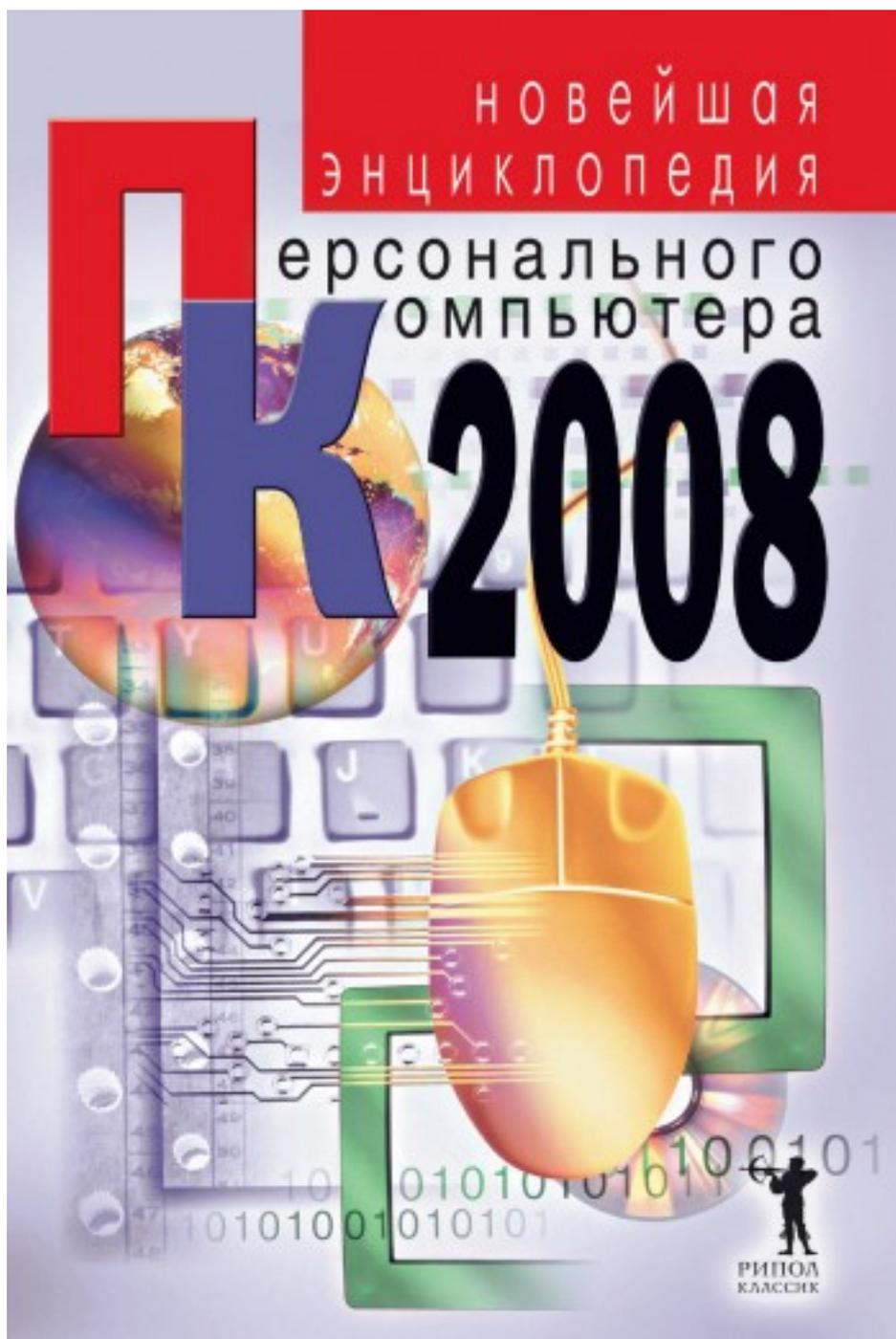


новейшая  
энциклопедия

персонального  
компьютера

**П**  
**Ж** 2008



РИПОЛ  
КЛАССИК

**Владимир Захаров**  
**Новейшая энциклопедия**  
**персонального компьютера 2008**

[http://www.litres.ru/pages/biblio\\_book/?art=314572](http://www.litres.ru/pages/biblio_book/?art=314572)

*В.В. Захаров. Новейшая энциклопедия персонального компьютера: РИПОЛ классик; Москва; 2008*  
*ISBN 978-5-386-00134-6*

**Аннотация**

Давно прошло то время, когда компьютер считался роскошью, доступной лишь немногим. В наши дни это почти такая же обыденная вещь, как телевизор или сотовый телефон. Ни у кого не вызывает сомнения мысль о том, что владение навыками общения с компьютером – необходимое условие достижения успеха в любой сфере профессиональной деятельности. Наша книга поможет вам освоить основы работы с этой умной машиной. Прочитав ее, вы узнаете о том, как устроен компьютер, какими правилами следует руководствоваться при его покупке, научитесь пользоваться базовыми программами, выполнять операции с графическими и звуковыми файлами, записывать CD и DVD-диски, выходить в Интернет. Надеемся, что благодаря этой книге вы займете достойное место в рядах опытных пользователей ПК.

# Содержание

Введение	4
Глава 1	6
Глава 2	11
Основные части компьютера	12
Системный блок	12
Процессор	15
Материнская плата	18
Оперативная память	20
Жесткий диск	22
Видеокарта	23
Звуковая карта	25
Дисковод гибких дисков	27
Привод CD-ROM	28
Привод DVD-ROM	30
Порты	31
Периферия	33
Монитор	33
Клавиатура	37
Мышь	39
Принтер	40
Звуковые колонки	43
Сканер	44
Модем	46
Глава 3	48
Апгрейд компьютера	51
Уход за компьютером и безопасность при работе с ним	52
Как включить компьютер	53
Как правильно выключить компьютер	54
Что нужно для безопасной работы компьютера	56
Глава 4	58
Переход от процедурного подхода в ранних ОС к объектно-ориентированному подходу в Windows 95–98	60
Дисковая операционная система MS-DOS	62
Windows 3.x	64
Конец ознакомительного фрагмента.	65

# Захаров Владимир Владимирович

## Новейшая энциклопедия персонального компьютера

### Введение

Всего лишь несколько десятилетий отделяют нас от того времени, когда электронно-вычислительные машины занимали целые залы, а люди, которые на них работали, считались чуть ли не гениями. Как можно было не запутаться в сотнях тысяч проводков и клемм?! Тогда никто из нас и подумать не мог, что пройдет каких-нибудь двадцать лет и компьютеры станут персональными, что они появятся у нас в доме и, мало того, станут неотъемлемой частью нашей жизни. Число компьютерных пользователей растет день ото дня. Конечно, никто из них не претендует на звание инженера-программиста, но каждый, в чьем доме «живет» персональный компьютер, уж никак не считает себя дилетантом по отношению к своему электронному другу.

Да, действительно, для многих компьютер – это надежный друг. С его помощью люди стремительными темпами познают окружающий мир, получают знания, достигают новых высот. Для кого-то компьютер стал просто необходим в качестве рабочего инструмента. Жизнь подвела нас с вами к такому простому выводу: если мы хотим реализовать себя в полной мере, мы должны владеть компьютерной грамотностью. Отсутствие навыков компьютерного пользователя часто воспринимается как недостаток. Хотя все чаще звучат голоса, сравнивающие компьютер с троянским конем. Они утверждают, что человек просто не в состоянии оценить ту опасность, которую несет компьютеризация, что он не может учесть невероятной скорости технологического усовершенствования машин. Например, в Японии уже есть компьютер, который способен совершать 300 млрд операций в секунду, а совсем скоро появится машина со скоростью действий 1 трлн в секунду. Немало людей по-прежнему считают, что компьютер – опасное изобретение, которое своим искусственным интеллектом может воздействовать на человеческое сознание. Но даже они не могут отрицать простую истину: компьютер прочно вошел в нашу жизнь, и за ним – будущее человечества.

Сложившаяся ситуация требует от нас определенности в своем отношении к технике, интеллекту и творчеству. Помните три закона робототехники Айзека Азимова? «Думать о том, как сохранить расположение своего творения, и не потерять статус его творца». Конечно, многим из нас такие мысли и в голову не приходят. Нам бы получить элементарные знания о работе с персональным компьютером, чтобы не охватывал нас необъяснимый страх перед этой умной машиной. Но поверьте, для того, чтобы стать обычным, рядовым, а потом и опытным пользователем персонального компьютера, никаких гениальных интеллектуальных способностей не требуется.

На страницах этой книги в простой и доступной форме изложены все необходимые знания для начинающих пользователей. Обещаем: с первой же страницы ваш благоговейный ужас перед ПК начнет рассеиваться, а на пятой или шестой совсем пропадет. Вы увидите, что в общении с компьютером нет ничего сложного, что даже ребенок дошкольного возраста может с легкостью его освоить. В книге описаны последовательные этапы знакомства с компьютером, начиная с его устройства и практических советов при его покупке. С помощью книги вы научитесь работать с основными программами, текстом, графическими изображениями, фотографиями, музыкальными файлами, узнаете, как записывать CD- и DVD-диски, выйти в Интернет, а кроме этого, получите еще массу полезных советов и необхо-

димой информации. Вскоре вы с удивлением поймете, что стали уверенным пользователем своего персонального компьютера. Удачи вам, уважаемый читатель!

# Глава 1

## Что такое компьютер

Может быть, вы думаете, что имеете достаточное представление о такой машине, как компьютер. Но не спешите пропускать первую главу, особенно если вы начинающий пользователь персонального компьютера. Можно поспорить, что многие сведения, которые вы почерпнете из этой главы, окажутся для вас совсем нелишними и даже полезными.

А начнем мы с этимологии слова «компьютер». Происходит оно от английского «compute», что в переводе означает «вычисление». Но функции компьютера заключены не только в электронных вычислениях, как у калькулятора.

Возможности электронной машины в сотни раз шире и при стремительном развитии новых технологий растут с каждым днем. Компьютер может производить операции не только с числами, но и с любой информацией – текстом, звуком или графическим изображением. Конечно, предварительно все это переводится в цифровую форму. Компьютер, кроме всего, может формулировать команды и с их помощью управлять разными внешними устройствами – монитором, принтером, колонками и т. д.

Вы думаете, что знаете, как выглядит компьютер, но то устройство, которое вы приобрели и установили на своем столе, далеко не единственный представитель семейства компьютеров. Таких умных машин в действительности уже существует великое множество. И что интересно, большинство из них по внешнему виду совсем не похожи на привычный для нашего представления персональный компьютер. Невозможно назвать какую-либо отрасль промышленности или сферу человеческой деятельности, где в том или ином виде и качестве ни применялся бы компьютер. Именно с его помощью в современном мире управляют самолетами, автомобилями, подводными лодками, космическими кораблями. Только такие компьютеры называют специальными.

В быту, конечно, используют совсем другие компьютеры, которые принято называть персональными, – ПК, а английская аббревиатура для обозначения таких машин – РС. Существуют наладонные или карманные компьютеры – PocketPC, PalmTop, переносные – ноутбуки. А в этой книге речь пойдет о настольных персональных компьютерах (рис. 1).



а



б



в

**Рис. 1. Типы современных персональных компьютеров: а – карманный компьютер; б – ноутбук; в – настольный персональный компьютер**

Вы, наверное, слышали об IBM-совместимых настольных персональных компьютерах. IBM – название известной фирмы, производящей персональную компьютерную технику. В недалеком прошлом продукция IBM была самой популярной и распространенной на компьютерном рынке. В настоящее время компьютеры этой фирмы практически исчезли из продажи, но понятие IBM-совместимости до сих пор звучит актуально. На заре компьютерной эры большинство фирм-производителей хранило в строжайшей тайне все составляющие своих машин. Это называлось принципом закрытой архитектуры. А фирма IBM, в отличие от других, предоставляла информацию о комплектующих всем желающим и, более того, взывала к конкурентам, чтобы они также использовали принцип открытой архитектуры и производили подобные компьютеры с аналогичными комплектующими. IBM заняла ведущее место на рынке компьютерной техники и в течение длительного времени пользовалась безграничным доверием потребителей. Постепенно специалисты других фирм-производителей оценили преимущество IBM-совместимых моделей, освоили их производство и стали разрабатывать собственные варианты комплектующих, которые часто оказывались лучшего качества, чем продукция компании, давшей жизнь современным ПК. Таким образом, продукция IBM, очень быстро была вытеснена с рынка конкурентами. Лишь название фирмы продолжает жить, так как компьютеры современных известных фирм по-прежнему называют IBM-совместимыми.

Все настольные и переносные ПК, которые существуют в настоящее время, выполнены по принципу IBM-совместимости. Исключение составляют компьютеры фирмы Apple, но в нашей стране они применяются только в полиграфии, и то исключительно редко. Изначально не были IBM-совместимыми наладонные компьютеры, но в последнее время были разработаны модификации, которые позволяют устанавливать сокращенную версию Windows.

Итак, мы с вами точно знаем, что основным предназначением компьютера является хранение и обработка любой информации, которая с помощью различных программ занесена в память машины. Объем информации может быть самым разным, но ее величину всегда можно вычислить.

Для измерения количества информации, хранящейся в компьютере, создана специальная система. Все вычисления производятся в двоичной системе, которая представлена только нулями и единицами. Школьные учителя информатики, пытаясь сделать из нас программистов, рассказывали также о восьмеричной и шестнадцатеричной системах, чем конкретно забивали ученикам головы, надолго внушая страх перед компьютером. Однако обычному пользователю ПК такие тонкости совсем не нужны. Необходимо знать, что минимальная единица измерения информации, занесенной в память компьютера, называется бит, а он состоит из единицы или нуля. Тем не менее бит – очень маленькая величина, поэтому принято измерять информацию в байтах. При этом 1 байт составляет 8 бит.

Условное количество информации, содержащейся в одном байте, составляет только один символ – цифра, буква, знак и т. д. Одна страница текста, набранного на компьютере, содержит не одну тысячу байтов. Теперь вы, наверное, можете представить, какое количество байтов содержит общий объем информации, включающий в себя тексты, фотографии, фильмы, картинки, игры, звуковые композиции. Очевидно, если продолжать измерять информацию в байтах, оперировать бы приходилось десятизначными числами. Поэтому при определении количества информации обычно используют кило-, мега- и гигабайты. Так, 1 килобайт (Кбайт, Кб) содержит 1024 байта, 1 мегабайт (Мбайт, Мб) – 1024 килобайта, 1 гигабайт (Гбайт, Гб) – 1024 мегабайта.

У многих возникает вопрос о числе 1024. Мы привыкли, что в 1 км ровно 1000 м, а в 1 кг – 1000 г. Но компьютер «думает», как уже говорилось, в двоичной системе, а 2 в десятой степени – это и есть 1024. Но для обычных пользователей ПК, то есть для нас с вами, вполне возможно допустить, что 1 килобайт содержит 1000 байтов, 1 мегабайт – 1000 килобайтов и

т. д. Нам с вами нелегко осознать эти величины, чтобы понять, много это или мало, рассмотрим в качестве примера текстовые символы – буквы и цифры, так как это понятно каждому. Если условно считать, что 1 байт равен одному символу, а в килобайте 1024 байта и столько же символов, то это примерно чуть больше половины стандартной страницы текста. Тогда мегабайт, в котором заключено 1024 килобайта, примерно равен 500 страницам, или одной книге среднего размера. Но вы должны учесть, что текст – самая простая разновидность информации. Например, одна многоцветная фотография может занимать 3–5 Мб, что, как вы уже догадались, соответствует 3–5 книжкам. Еще пример: DVD-диск может вместить 4,7 Гб. Емкость современных винчестеров (жестких дисков) составляет в среднем 80 Гб. Подобный объем информации трудно представить в виде текста, но условно – это около 1000 книг по 300 страниц каждая.

## **Глава 2**

### **Из чего состоит компьютер**

Итак, современный персональный компьютер предназначен для хранения и обработки любой интересующей пользователя информации. Теперь необходимо поговорить об устройстве этой умной машины. Некоторые могут возразить: зачем это знать? Знакомство с компьютером лучше всего начинать, нажав на кнопку включения.

На самом деле вам просто необходимы элементарные познания о стандартном наборе комплектующих вашего персонального компьютера. В этом, оказывается, нет ничего сложного. А знания эти вам понадобятся уже при покупке машины. Если вы не станете игнорировать данную ниже информацию, есть надежда, что вас не обманут недобросовестные продавцы. Если же вы уже приобрели компьютер, знание о том, что у него внутри, значительно облегчит ваше знакомство и поможет «подружиться» с ним. Вы научитесь оперировать специальными терминами и в разговоре о компьютерах с бывалыми пользователями не будете ощущать себя «чайником», а сможете общаться с ними на равных.

## **Основные части компьютера**

Компьютер любой марки состоит из системного блока и периферии. Под периферией следует понимать все внешние устройства, которые находятся вне системного блока: монитор, клавиатуру, мышь и т. д. Все составные этого единого комплекса могут полноценно функционировать только в совокупности с другими. Таким образом, монитор, мышь, клавиатура, принтер, колонки без системного блока не представляют собой абсолютно ничего. Сам же компьютер может работать без периферии, но вам от этого не будет никакой пользы. Внутри ящика будут происходить какие-то скрытые процессы, вам совершенно непонятные.

Итак, для нормального функционирования компьютера необходимо иметь системный блок, монитор, клавиатуру и мышь. Без какого-либо из этих приспособлений работать за компьютером вы не сможете.

Перечисленные комплектующие – это минимальный стандартный набор для пользования персональным компьютером. Но как правило, его часто дополняют еще колонками, позволяющими воспроизводить звуки, принтером для распечатки документов, сканером и некоторыми другими устройствами.

### **Системный блок**

Системный блок (рис. 2, 3) представляет собой прямоугольный корпус с кнопками и проводами, внутри которого размещены материнская плата, процессор и другие жизненно важные составляющие.



**Рис. 2. Системный блок**



**Рис. 3. Системный блок изнутри**

Корпуса системных блоков могут быть двух видов: вертикальные (башенные), которые называют tower, и горизонтальные (настольные) – desktop. И те и другие могут быть большими – big, средними – midi, маленькими – mini. У каждого корпуса есть свои преимущества и недостатки. Настольный корпус более удобен для пользователя, так как обычно на него ставят монитор, и вся эта конструкция весьма компактна. Но при сборке комплектующих горизонтальные корпуса менее удобны и не пользуются популярностью на рынке компьютерной техники. Чаще всего системные блоки домашних компьютеров заключают в корпуса mini-tower. При небольших размерах в таких системных блоках помещаются все необходимые составляющие компьютера. Подобные устройства очень компактны, и, если вы не собираетесь усовершенствовать свою машину, этот вариант – для вас.

Изначально корпус типа big-tower не был предназначен для домашних компьютеров, его разрабатывали для серверов. Обычному пользователю просто нет надобности в таком громоздком системном блоке. Интересно, что некоторые пользователи в стремлении ко всему величественному и монументальному выбирают для себя именно big-tower, хотя преимуществ перед другими видами корпусов у него практически нет.

Если же у вас есть неукротимое желание впоследствии усовершенствовать свой компьютер, дополняя его всяческими приспособлениями (например, пишущим DVD-ROM), самый подходящий вариант для корпуса вашего системного блока – midi-tower. Он не выглядит так громоздко, как big-tower, но при этом внутри его достаточно свободного места.

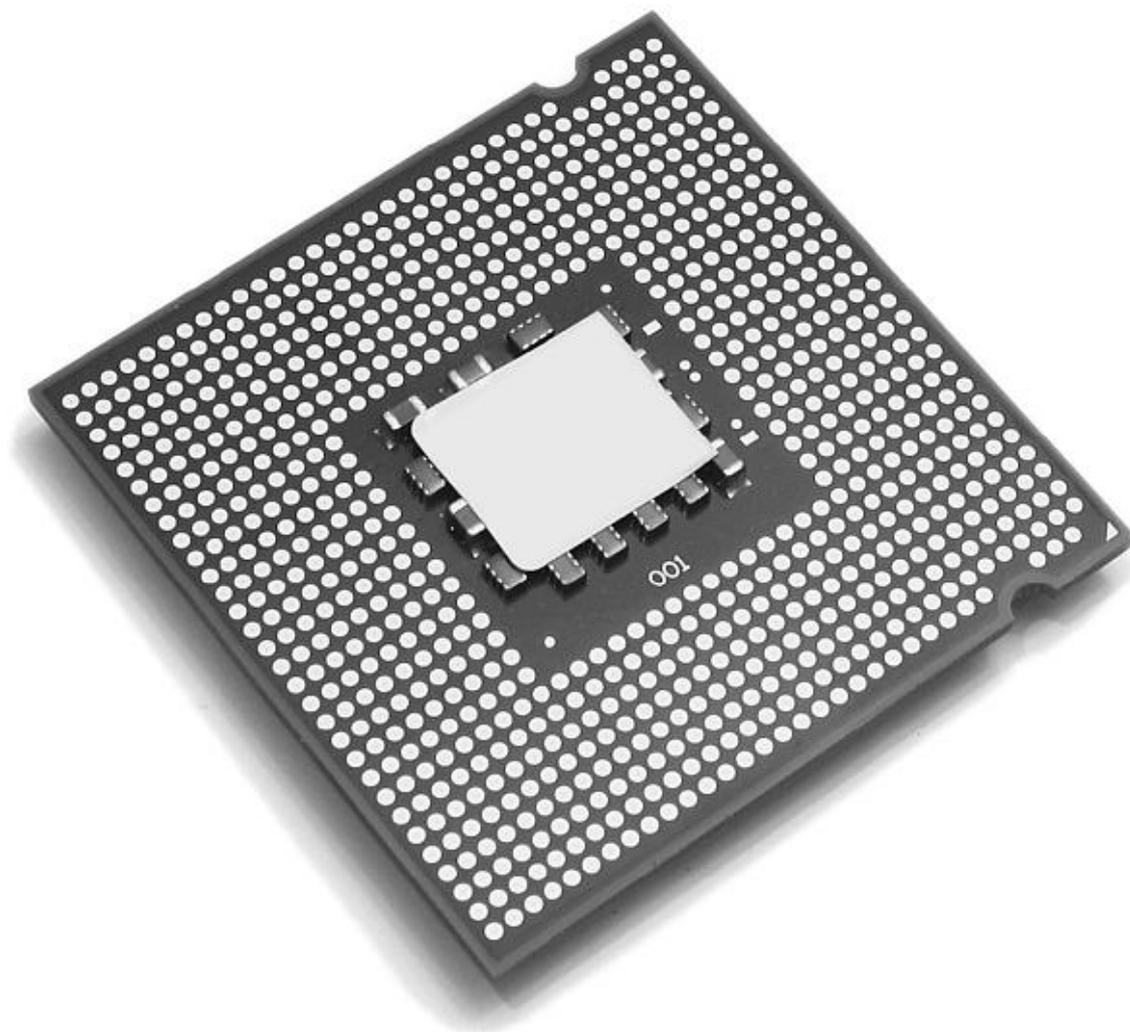
Основной функцией корпуса является эстетическая. Это только внешняя оболочка и можно обойтись без нее. Внутренности системного блока могут существовать и без корпуса. Их можно просто разложить на полке, столе или прибить к стене. Разумеется, внешний вид этих деталей оставляет желать лучшего, да и работать на таком компьютере будет неудобно. Благодаря тому что все компоненты расположены в корпусе, причем каждый на своем месте, создается ощущение строгого порядка и определенной гармонии пространства.

Фирмы-производители, конкурируя между собой, стараются облагородить и украсить внешний вид корпусов системных блоков. На прилавках магазинов вы можете встретить устройства всевозможных форм и видов. Иногда это истинные произведения искусства. Разумеется, цены соответствуют уровню дизайна. Но вам, уважаемый пользователь, следует помнить, что внешний вид корпуса системного блока, каким бы красивым он ни был, ничего не говорит о тех компонентах, которые размещены внутри его. Поэтому, если вы приобретаете компьютер исключительно для дела, вам лучше остановить свой выбор на самом простом варианте оформления корпуса системного блока.

Теперь расскажем подробнее об основных элементах содержимого системного блока.

## **Процессор**

Сердце любого компьютера – это процессор (рис. 4). Благодаря данному устройству проводятся все вычисления, то есть осуществляется основная функция машины. Иногда пользователи по ошибке называют процессором весь системный блок, что приводит к недопониманиям. Конечно, системный блок без процессора совершенно бесполезен, но это не одно и то же.



**Рис. 4. Процессор**

Процессор создан на основе кристалла кремния и оснащен транзисторами. Это устройство может производить вычисления с определенной скоростью. От данного показателя в значительной степени зависит понятие скорости данного компьютера, хотя этот параметр считается весьма условным, так как обуславливается несколькими факторами.

Если вы помните, настольные персональные компьютеры называют IBM-совместимыми, а для процессоров существует понятие Intel-совместимости. Фирма Intel поступила аналогично компании IBM. Первый микропроцессор Intel разработала в 1971 году, но она, в отличие от IBM, до сих пор занимает ведущее место на рынке компьютерной техники, где количество ее продукции соответствует 85%. Одним из самых распространенных современных Intel-совместимых процессоров считается AMD. Продукция других фирм-производителей не пользуется спросом.

Первым процессором был Intel 4004, который разработали японские специалисты. Он предназначался для калькулятора. После того как фирма разорилась, процессор остался в собственности Intel, и работы по его усовершенствованию продолжались. Спустя некоторое время разработки были приобретены известной компанией IBM. Именно поэтому все персональные компьютеры в настоящее время выпускают на базе процессоров Intel.

Разумеется, статус фирмы-производителя имеет немаловажное значение при составлении мнения о качестве процессора, но все же главными при его оценке являются следующие параметры: поколение, архитектура, тактовая частота и форм-фактор.

В основе первых персональных компьютеров IBM PC-XT был процессор 8088. Затем были разработаны 286, 386 и 486. Нам с вами совершенно неинтересно, что они собой представляли и как функционировали. Им на смену пришло новое поколение процессоров – Pentium.

Но прогресс не стоит на месте, и процессоры постоянно совершенствуются. Совсем недавно Pentium-2 считался вершиной технической мысли, а сегодня вы уже не найдете такой раритет в компьютерном салоне. На первичном рынке в настоящее время преобладают Pentium-3 и Pentium-4, но совсем скоро они также устареют и их место займут процессоры нового поколения.

Процессор современного поколения отличается от устаревших своим внутренним устройством, или, как принято говорить, архитектурой. Для наглядности выбор процессора можно сравнить с приобретением квартиры: если вы покупаете жилплощадь и должны выбрать между одноэтажным домом без удобств и просторной четырехкомнатной квартирой, ваше решение будет зависеть от материальных возможностей, но бесспорно, что второй вариант лучше. Кроме того, у процессоров нового поколения выше скорость, и этот параметр также определяется архитектурой. Так, Pentium-4 выполняет большее количество вычислений в единицу времени, чем Pentium-3.

Очень важным показателем производительности процессора является тактовая частота, которая характеризует количество действий, выполняемых им за 1 секунду, и измеряется в мегагерцах. Хотя производительность процессора зависит от нескольких факторов, но специалисты считают, что чем выше частота, тем выше скорость.

Тактовая частота Pentium-3 составляет от 700 до 1300 МГц, Pentium-4 – от 1300 до 3600 МГц. Однако из этого совсем не следует, что необходимо приобретать процессор с максимально высокой тактовой частотой. Вы должны знать, что от величины тактовой частоты зависит стоимость устройства. Например, процессор с частотой 2800 МГц стоит на порядок дороже, чем процессор с частотой 2400 МГц. Хотя для обычного пользователя это практически ничего не меняет. Вы просто не заметите никакой разницы в скорости.

Среди опытных пользователей ПК совсем недавно было весьма популярным занятием проводить «разгон» процессора. Это означало искусственное повышение его частоты. С помощью определенных действий можно добиться, чтобы процессор с частотой 1000 МГц работал на частоте 1200 МГц. Скорость вычисления обычно повышается незначительно, но при этом процессор сильно нагревается, что может привести к всевозможным сбоям в его работе. Поэтому «разгонять» процессор не рекомендуется. Лучше всего сразу приобретать устройство с нужной частотой.

Еще один показатель, на который необходимо обращать внимание при выборе процессора, – это форм-фактор, то есть его внешний вид. На рынке компьютерной техники вы можете встретить процессоры одного поколения, но различных форм. Почему это происходит, объяснить сложно. Возможно, производители желают улучшить внешний вид процессора и стараются найти оптимальный вариант.

Первые процессоры выглядели как простые небольшие керамические квадратики со стальными штырьками в нижней части. При совершенствовании технологий в производстве процессоров стали использовать множество транзисторов. В связи с этим увеличились и размеры процессоров. Дело дошло до того, что для процессора понадобился корпус, и Pentium-2 уже был заключен в прямоугольную коробку, которая сразу получила название Slot1 (позднее появилась модификация Slot2). Но со временем стало понятно, что данная разработка не имеет будущего. Значительное увеличение размеров процессора привело к тому, что не всякий корпус мог его вместить, а при транспортировке компьютера процессор легко мог выпасть из своего посадочного гнезда.

В результате постепенно возродилось производство процессоров прежней формы. В настоящее время форм-факторы Slot1 и Slot2 имеют только Pentium-2 и Pentium-3.

Процессоры нового поколения внешне очень похожи на своих предков и представляют собой такие же квадратики со штырьками. Различаются между собой современные процессоры только размерами, соответствующими величине посадочного гнезда, которое носит название «сокет» (socket), так же обозначают и форм-фактор. Размеры всегда указаны в цифрах. Так, форм-факторы процессоров Pentium-4 – Socket 423, Socket 478 и Socket 603. Для Intel-совместимых процессоров фирмы AMD существует специальный форм-фактор – Socket 462 (Socket-A).

Итак, форм-фактор определяет лишь внешний вид процессора, не влияя на его функции. Но если вы будете знать об этом параметре, то никогда не купите процессор, который не подойдет по размерам к посадочному гнезду материнской платы.

Другим показателем процессора является кеш-память. С ее помощью значительно упрощается работа устройства. На протяжении всего времени, пока процессор производит вычисления, накапливается определенная информация, которую возможно использовать в будущем. Переводить ее в оперативную память компьютера слишком сложно и долго. Именно для подобных операций предусмотрена кеш-память процессора.

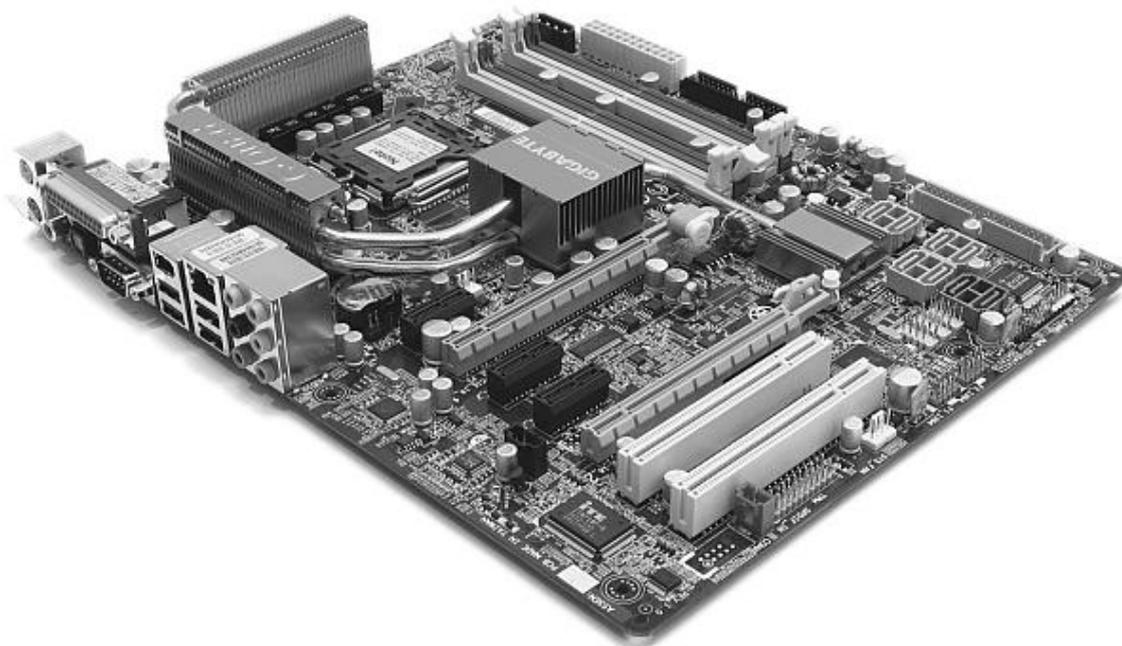
Опытные пользователи уверены в том, что чем больше объем памяти, тем лучше. Однако не следует думать о том, что кеш-память – один из самых важных показателей, который нужно учитывать при выборе процессора, так как она сама зависит от типа процессора, а не наоборот.

Наибольший объем кеш-памяти у процессоров Intel Pentium. Кроме Intel Pentium и AMD, получивших незначительное распространение, на рынке компьютерной техники существуют процессоры Celeron, которые также производит фирма Intel. Они фактически отличаются от Intel Pentium только объемом кеш-памяти. Какой же из двух типов процессоров лучше выбрать? Если вы приобретаете компьютер для обычной работы в офисе, вам следует остановить свой выбор на процессоре Celeron, по сути «облегченной» версии Intel Pentium. При этом вы существенно сэкономите, так как эти процессоры стоят вдвое дешевле Intel Pentium. Разницы в скорости вы даже не почувствуете. Если компьютер вы покупаете для более сложных операций, например обработки графики, рекомендуется приобретать Intel Pentium. За счет более объемной кеш-памяти эти процессоры работают значительно быстрее, чем Celeron.

Иногда опытные пользователи предпочитают процессоры фирмы AMD, которая в настоящее время является едва ли не единственным конкурентом Intel. AMD производит два типа Intel-совместимых процессоров – Athlon и Duron, различающиеся между собой аналогично Intel Pentium и Celeron. Нельзя с уверенностью оценить их по качеству в сравнении с оригинальными процессорами фирмы Intel. Но безусловным фактом является более низкая цена процессоров AMD. Вопрос о функциональных преимуществах каждого процессора окончательно не выяснен. Но большинство опытных пользователей работают с оригинальными процессорами фирмы Intel, так как за многие годы они прекрасно себя зарекомендовали.

## Материнская плата

Именно материнская плата (рис. 5) является посадочным местом для процессора. К ней подсоединяются и другие важные комплектующие компьютера – видеокарта, модем, звуковой и сетевой адаптеры и т. д. В настоящее время фирмы-производители включают в материнские платы все необходимые элементы.



**Рис. 5. Материнская плата**

К приобретению данного устройства необходимо подходить максимально внимательно. Если вы купите некачественную «материнку», у вас может возникнуть масса проблем.

Чтобы правильно выбрать материнскую плату, рекомендуется следовать простому, но очень важному правилу: не стоит гнаться за дешевизной, чтобы не пострадало качество. Опытные пользователи рекомендуют приобретать продукцию известных фирм-производителей. Самыми качественными считаются материнские платы, производимые фирмами Intel, Asustek, Hewlett Packard, Iwill, Abit, Gigabyte, Soltek. Одной из самых лучших материнских плат считается устройство фирмы Asustek, и стоит оно недешево. Но на материнской плате не следует экономить.

Если ваш компьютер предназначен для работы с офисными приложениями, вам совсем не обязательно покупать дорогую «материнку». Ее можно выбрать среди продукции менее известных фирм, также популярных среди пользователей. Невысокая цена материнской платы совсем не означает, что она будет плохо работать. Но если вы собираетесь максимально задействовать свой компьютер и планируете совершенствовать его в дальнейшем дополнительными устройствами, вам лучше приобрести продукцию известных компаний.

Хотя от фирмы-производителя зависит многое, но выбор проверенного временем бренда – это лишь полдела. В производстве каждой фирмы находится множество разных видов материнских плат. Для того чтобы выбрать для себя подходящий вариант, вы должны иметь элементарное представление о самых важных характеристиках данного устройства.

Теперь, когда вы знаете, что процессор – это главное в компьютере, при выборе материнской платы непременно обратите внимание на форм-фактор. Если вы покупаете Pentium-4 с форм-фактором Socket 478, проследите, чтобы посадочное гнездо было соответствующего размера. Эту информацию производители всегда указывают в названии материнской платы.

Форм-фактором обладают не только процессоры, но и материнские платы. Однако у них гораздо меньше разновидностей. Стандартным форм-фактором материнской платы является ATX. Есть еще стандарт microATX, который был специально разработан для маленьких корпусов. В недалеком прошлом использовали форм-фактор AT, который на дан-

ный момент сильно устарел. Для материнской платы этого стандарта требуется соответствующий корпус и разъем клавиатуры.

От форм-фактора материнской платы зависит ее размер, а также конфигурация портов (выводов) для подключения различных внешних устройств.

Материнские платы укомплектованы базовыми микросхемами, которые называют чипсетами. Ведущим производителем чипсетов является все та же фирма Intel.

Различают несколько типов чипсетов. Информация о них, как правило, содержится в названии материнской платы. Чипсеты отвечают за работу с памятью, влияют на скорость обмена данными, поддерживают работу процессора и т. д.

В материнскую плату вставляют платы памяти, для которых существуют специальные посадочные места – слоты. Их обычно бывает несколько – 2, 3 или 4. Но количество слотов – не самый важный показатель. Даже если слот всего один, можно легко подобрать подходящую плату памяти необходимого объема.

Кроме слота для платы памяти, на материнской плате расположены еще 4–5 слотов, предназначенных для подсоединения дополнительных плат. Например, слот AGP используют только для установки видеокарты. Для остальных устройств подходят слоты PCI. Такой устаревший вид слотов, как ISA, на современных материнских платах уже отсутствует.

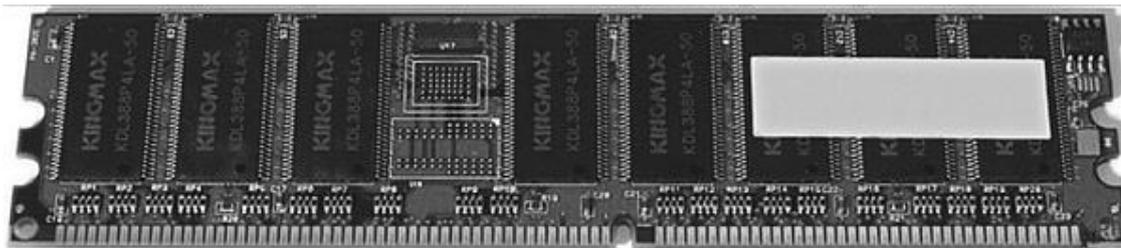
Материнская плата снабжена IDE-контроллерами – специальными выводами, предназначенными для подключения накопительных устройств. Выводов, как правило, два. К ним подсоединяют жесткие диски, CD-ROM, DVD-ROM и т. д. К каждому IDE-контроллеру подключается два устройства. Разработаны материнские платы с 4 IDE-контроллерами, к которым можно подсоединять до 8 накопительных устройств. Но такая необходимость возникает очень редко.

Кроме IDE, современные материнские платы могут быть оснащены контроллерами Serial ATA (SATA-контроллеры). При этом надо помнить, что IDE- и компакт-диски к таким не подключаются. SATA-контроллеры называют «потомками» IDE, они предназначены для новых видов дисков.

На современном компьютерном рынке распространились так называемые интегрированные материнские платы, обладающие дополнительными встроенными устройствами (видео- и звуковой картой, сетевым адаптером, модемом). Иногда подобный вариант удобен для пользователя, а кроме того, он позволяет существенно сэкономить. Но если вы приобретаете компьютер для игр, вам придется отдельно покупать дополнительные устройства. Интегрированные материнские платы, как правило, снабжены самыми простыми видео- и звуковыми картами, и для работы с офисными приложениями они вполне приемлемы, но полноценную трехмерную графику обеспечить не в состоянии, так же как и качественный звук. Не забывайте, что интегрированную материнскую плату специалисты считают менее надежной, чем обычную.

## Оперативная память

Компьютер обладает постоянной и оперативной памятью (рис. 6). Постоянная память компьютера – это жесткий диск. Информация, которая на нем записана, не удаляется даже после отключения машины из сети. Но для работы на компьютере такой памяти недостаточно. Скорость работы жесткого диска невелика, и, если бы все данные мы заносили только на него, компьютер выполнял бы свои функции в 10 раз медленнее. Поэтому необходима еще и оперативная память, которая сохраняет данные только при работающем компьютере, а после отключения его они исчезают. Это вполне нормальное явление, так как вся информация сохраняется на жестком диске.



**Рис. 6. Оперативная память**

Оперативная память представляет собой пластину, снабженную микросхемами и контактами, которых насчитывается от 2 до 16. Когда компьютер работает, оперативная память накапливает данные, что требуются для выполнения текущей работы, обрабатывая информацию с хорошей скоростью и гораздо быстрее, чем если бы процесс выполнялся жестким диском.

Компьютер не может работать при полном отсутствии оперативной памяти. Необходимо наличие какого-то ее объема, даже самого небольшого. При этом для каждой операционной системы разработан конкретный минимум. Так, для Windows 98 требуется 16 Мб, для Windows 2000 – 32 Мб, для Windows XP – 64 Мб. Это, конечно, совсем немного, но при минимальном объеме оперативной памяти компьютер и работать будет с малой скоростью. Конечно, если пользоваться только офисными приложениями, работая с небольшими текстами и таблицами, особых проблем не возникнет. Минимальный размер оперативной памяти компьютера позволит ему справиться с такой задачей. Но на практике обычно бывает иначе. Люди, приобретая компьютер, с текстом работают сравнительно немного, они ставят перед собой и перед машиной более сложные задачи: графика, создание видео-и звуковых файлов, пользование Интернетом и т. д. Базового минимума оперативной памяти для реализации подобных целей недостаточно. А происходит все так, что необходимую информацию система сама загружает в оперативную память. Если ее оказывается недостаточно и для игр и дополнительных программ не остается места, компьютер начинает пропускать информацию через жесткий диск. А мы уже знаем, что скорость вычислений при этом значительно снижается и работать становится просто невозможно.

Таким образом, базовый размер оперативной памяти недостаточен для полноценной работы компьютера. Опытные пользователи считают, что для нормального использования Windows XP объем оперативной памяти должен быть не менее 128 Мб, что обеспечит бесперебойную работу офисных приложений. Если компьютер предназначен для решения более сложных задач, оперативная память должна быть уже 256 Мб. А «продвинутые» пользователи, которые работают с графическими файлами, устанавливают «оперативку» объемом 512 Мб.

Памяти не бывает много, и, если приобрести оперативную память значительного объема, вы не потратите лишних денег. При том, что вы не будете использовать ее максимальные возможности, скорость работы вашего компьютера существенно возрастет.

Следует помнить, что объем оперативной памяти считается более важным параметром, нежели скорость процессора. Если вы купите самый мощный процессор, но оперативная память при этом будет минимальной – 64 Мб, компьютер станет работать очень медленно. В обратном же случае, при менее быстром процессоре и большем объеме памяти, скорость работы машины значительно возрастет.

У оперативной памяти, помимо объема, есть и другие показатели. И в первую очередь это скорость, которая измеряется в наносекундах. Интересно, что чем меньше ее величина, тем быстрее работает память. О других параметрах обычному пользователю знать совершенно необязательно. При покупке оперативной памяти следует обратить внимание на то,

чтобы ее тип непременно соответствовал вашей материнской плате. Лучше всего проконсультироваться по этому поводу с продавцом.

При покупке оперативной памяти вы должны знать, что цена ее в значительной степени зависит от производителя. Продукция с брендом известных фирм, как правило, дороже. Но домашнему компьютеру для нормальной работы совсем необязательна дорогая память, однако и слишком экономить не стоит, так как дешевые подделки могут создавать вам ненужные проблемы.

На современном рынке компьютерной техники в последнее время появились материнские платы с двухканальной оперативной памятью. Работает такая «материнка» более быстро и эффективно, чем однонаправленная. Для установки этого устройства вам придется приобрести вместо одной платы оперативной памяти объемом 256 Мб две по 128 Мб.

После покупки оперативной памяти ее необходимо протестировать с помощью специальных программ. Как правило, все дефекты обнаруживаются в течение 2 недель.

## Жесткий диск

Жесткий диск – это не что иное, как постоянная память компьютера (рис. 7). Именно на нем сохраняется вся записанная информация. Жесткий диск представляет собой несколько круглых стеклянных, металлических или керамических пластин с магнитным напылением, нанизанных на одну ось. На поверхности пластин расположены головки, считывающие и записывающие информацию. Все устройство заключено в герметичный металлический или пластиковый корпус. Пластины жесткого диска работающего компьютера вращаются с огромной скоростью, а головки считывают или записывают на них информацию.



Рис. 7. Жесткий диск

Важнейшим параметром жесткого диска является его объем. У самых первых компьютеров он измерялся в килобайтах, позже в мегабайтах, а максимальный размер современного жесткого диска достигает 500 и более гигабайт. Для обычного пользования персональным компьютером не следует покупать жесткий диск максимального объема. Вам

никогда не понадобится весь объем памяти. Минимального же объема памяти будет недостаточно. Поэтому самым разумным решением станет приобретение жесткого диска с памятью среднего объема. Пусть вас не смущает разница в цене между жесткими дисками разного размера, она обычно не совсем верно отражает реальную ситуацию. Может быть так, что устройство объемом 80 Гб стоит чуть дороже диска в 40 Гб. Конечно, при таком раскладе экономить не следует. В последнее время на рынке появились диски, намного превосходящие по цене «собратьев» предыдущего поколения, хотя разница в объеме их памяти незначительна.

Для домашнего персонального компьютера вполне достаточно жесткого диска объемом 120–180 Гб. На сегодняшний день в этих цифрах заключается оптимальное соотношение качества и стоимости, но уже в ближайшее время ситуация может измениться.

Вторым важным параметром постоянной памяти считается скорость вращения. Чем больше оборотов в минуту совершает жесткий диск, тем быстрее компьютер считывает информацию. При этом не следует забывать, что при сильном вращении пластины перегреваются, поэтому вам лучше всего купить диск со средней скоростью – от 5400 до 7200 об/мин.

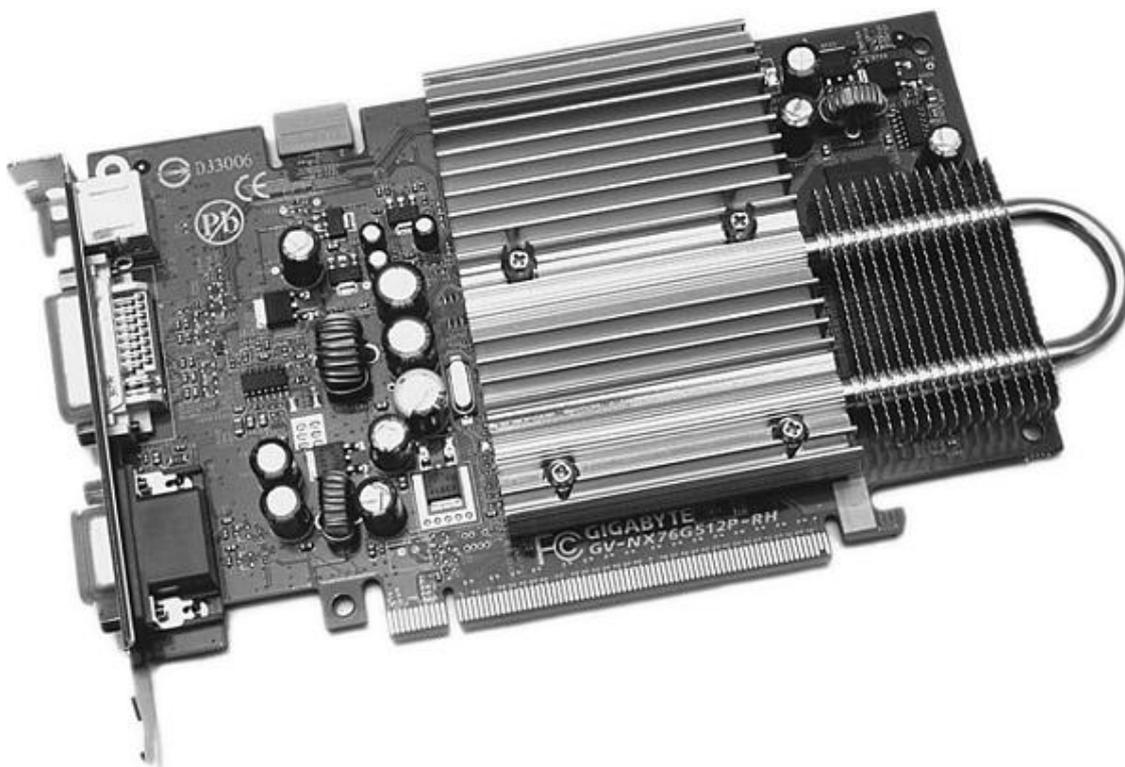
Еще одним важным параметром жесткого диска является тип интерфейса передачи данных. В современных персональных компьютерах параллельные интерфейсы IDE постепенно вытесняют последовательные – Serial ATA. Приобретая жесткий диск с таким типом интерфейса, вы должны сначала убедиться, что на материнской плате есть соответствующий разъем.

На ваш компьютер можно установить два и более жестких диска. При наличии SCSI-контроллера их может быть до 16. Интересно, что при практическом использовании большое количество жестких дисков не дает реальных преимуществ. Опытные пользователи считают, что работать с одним жестким диском намного удобнее, да и стоимость дополнительной постоянной памяти достаточно высока. Если вы установите несколько дисков, они станут сильно нагреваться, а компьютер будет потреблять огромное количество электроэнергии. Поэтому вам следует очень хорошо подумать, взвесить все за и против, прежде чем приобрести несколько жестких дисков.

Никогда не считайте жесткий диск стопроцентно надежным хранителем информации. При его повреждении все записанное на нем пропадает. Чтобы избежать этого, самые важные данные рекомендуется дублировать на внешних накопителях.

## **Видеокарта**

Видеокарта обеспечивает передачу изображения с компьютера на монитор (рис. 8). Это устройство представляет собой отдельную плату или интегрированную в материнской плате.



**Рис. 8. Видеокарта**

Предки современных видеокарт (стандарта MDA) обладали способностью отображать на экране только буквы и цифры. О графике, даже самой примитивной, тогда только мечтали. Постепенно разрабатывались новые технологии, совершенствовалось производство. Современные видеоадаптеры обеспечивают вывод на экран монитора многоцветного изображения. Их высокая разрешающая способность позволяет получать качественную и реалистичную картинку.

Параметры, как и стоимость современных видеокарт, могут колебаться в самых широких пределах. Чтобы выбрать подходящий вариант, вы должны четко представлять себе те задачи, которые ставите перед своим компьютером. Если он предназначен только для работы с документами, будет достаточно самой простой видеокарты с объемом памяти 4–8 Мб. При этом можно использовать даже встроенную видеокарту. Этот вариант обеспечит вполне приемлемое разрешение и цветность изображения. Если вы предполагаете заниматься на компьютере даже самой несложной графикой, вам потребуется видеокарта, объем памяти которой должен быть не менее 64 Мб.

Сложнее всего приходится тем, кто приобретает компьютер для увлекательных компьютерных игр, так как для нормальной работы этих приложений необходимо приобретать самую высококачественную и дорогую видеокарту. В данном случае недостаточно обычного вывода изображения на экран. Главное в современных компьютерных играх – трехмерная графика, максимально приближенная к реальности. Традиционный видеоадаптер не в состоянии прорисовывать трехмерные элементы и заполнять их графическими текстурами. Для этого нужна специальная видеокарта с большим объемом памяти – 128, 512 Мб и более. Можно даже сказать, что это своего рода небольшой компьютер. Только с такой видеокартой виртуальный мир приобретает черты реального.

На рынке в широчайшем ассортименте представлены подобные видеокарты для работы с трехмерной графикой. Вам будет сложно разобраться во всем множестве марок и моделей видеокарт, если у вас нет четкого представления об основных параметрах этого

устройства. Хотя обычному пользователю достаточно знать, что видеокарта должна обладать большим объемом памяти, чтобы поддерживать максимальное количество трехмерных стандартов (3D).

Если ваша видеокарта имеет выход на TV и низкочастотный вход, вы сможете выводить изображения с монитора на экран телевизора и смотреть на мониторе фильмы с DVD-проигрывателя. Если вы приобретете видеокарту с TV-тюнером, у вас будет возможность выводить на экран монитора телевизионное изображение, но его качество оставляет желать лучшего, поэтому в последнее время подобные видеокарты перестали пользоваться популярностью. Для этого сейчас существуют специальные приставки с TV-тюнерами.

При установке на компьютер видеокарту вставляют в специальный слот AGP, который расположен на материнской плате.

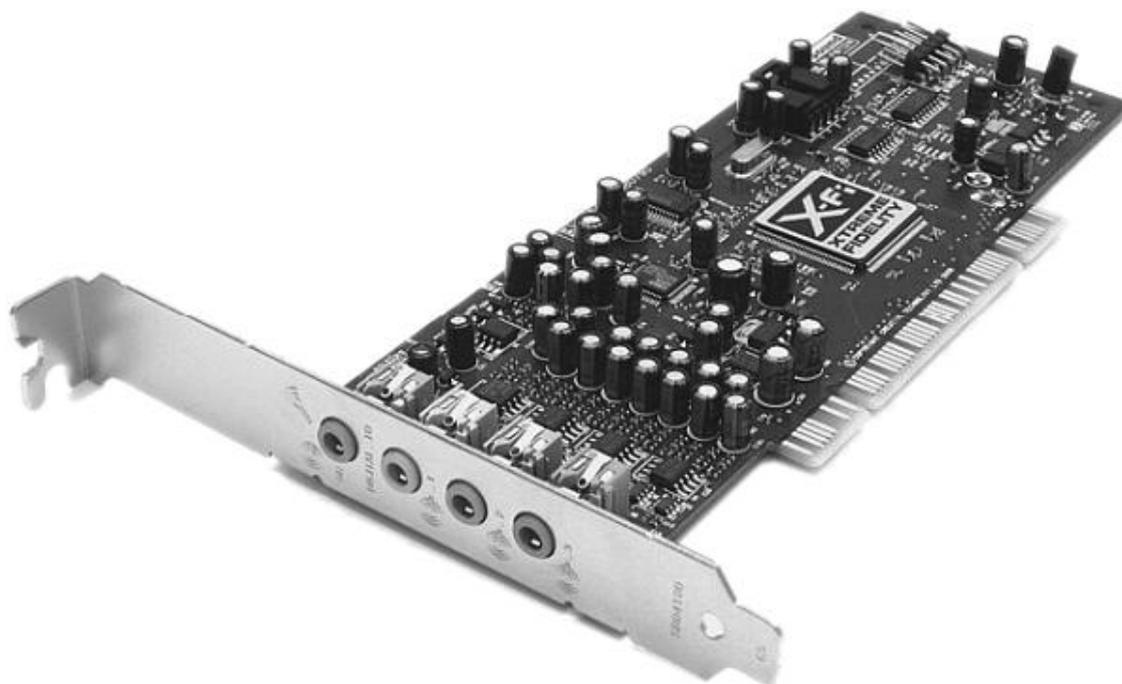
## **Звуковая карта**

На заре компьютерной эры создатели и пользователи ЭВМ воспринимали эти машины исключительно как офисную технику и совершенно не нуждались в звуке. Даже современные пользователи, которые работают с документами и Интернетом, часто обходятся без него. Но с каждым днем увеличивается армия таких пользователей, которые просто не представляют компьютер без звука. Среди них любители игр, музыки и фильмов. Чтобы воспроизводить звуки в играх, фильмах, мультимедийных энциклопедиях, слушать музыку, необходимо иметь в компьютере специальное устройство – звуковой адаптер.

Каждый персональный компьютер оснащен встроенным примитивным динамиком – PC-Speaker – для воспроизведения таких простейших звуковых сигналов, как писк при загрузке машины. Но полноценный звук это устройство дать не может. Компания Creative Labs, которая по сей день занимает ведущее место на рынке мультимедийных устройств, создала когда-то первую звуковую плату – Sound Blaster.

В обычных условиях обработка такой информации, как звук или видео, значительно влияет на работу процессора. Он медленнее работает и может быстрее выйти из строя. Именно для решения этой проблемы производители разработали специальные платы. О видеокарте мы уже рассказывали. Звуковая карта тоже представляет собой мини-компьютер. У нее есть свой процессор, чипсет, память. Основной функцией данного устройства является синтез и обработка звука.

Звуковая карта (рис. 9) не только воспроизводит заранее записанные треки, но может и сама образовывать их, выполняя соответствующие команды компьютера. А качество звука зависит от возможностей каждой конкретной карты.



**Рис. 9. Звуковая карта**

Друг от друга звуковые карты отличаются прежде всего способами синтеза звука. Различают частотный синтез (FM-синтез) и синтез, производимый с помощью волновой таблицы (Wave Table-синтез).

Проще и дешевле звуковые карты с FM-синтезом. В них каждый музыкальный инструмент описан в виде набора определенных частот. При этом имитация реального звука лишь отдаленно напоминает оригинал.

Совершенно по другому принципу происходит синтез с помощью волновой таблицы. Такая звуковая карта переводит звук в цифровую форму и воспроизводит его гораздо ближе к реальности, чем при FM-синтезе. Благодаря звуковой карте с волновой таблицей можно использовать компьютер в качестве музыкального мини-синтезатора и исполнять на нем разные мелодии, имитируя звучание любого музыкального инструмента достаточно реалистично. Это большое преимущество звуковой видеокарты с волновой таблицей.

Кроме способа синтеза звука, есть и другие параметры звуковых карт: частота оцифровки, соотношение сигнал – шум и т. д. Одним из самых главных показателей звуковой карты является наличие выхода 5.1, без которого невозможно воспроизведение полноценного пятиканального звука с DVD.

Выбор звуковой карты также во многом зависит от того, для каких целей вы ее приобретаете. Если собираетесь работать с офисными приложениями и иногда развлекаться с помощью простейших игр, лучше всего ограничиться недорогой звуковой картой. Вам даже будет достаточно звукового адаптера, интегрированного в материнскую плату. Но все же не следует полностью отказываться от звука, даже если вы считаете, что он вам совсем не нужен.

Итак, если в ваших планах просмотр кинофильмов на компьютере, прослушивание музыки, сюжетные игры и т. д., лучше всего приобрести звуковую карту с волновой таблицей и выходом 5.1. Цена такого устройства не слишком высока, но при этом в нем есть все самое необходимое.

Конечно, есть и такие звуковые карты, стоимость которых приближена к цене среднего компьютера. Но такое устройство необходимо лишь в том случае, если вы профессио-

нально занимаетесь музыкой, поскольку эта звуковая карта обеспечивает высококачественную оцифровку и обработку звука.

## Дисковод гибких дисков

Еще совсем недавно для переноса информации и в качестве внешнего хранителя информации широко применялись дискеты (рис. 10). Без них невозможно было обходиться при передаче каких-либо данных с одного компьютера на другой. На сегодняшний день дискеты практически вышли из употребления, так как появились более современные и надежные средства. Тем не менее практически все компьютеры имеют дисковод гибких дисков – устройство для записи и их чтения.



**Рис. 10.** Дисковод гибких дисков

Для первых пятидюймовых дисководов применялись дискеты в гибкой оболочке различной плотности размером 133 мм (5 дюймов). В применении такие дискеты были очень неудобными из-за большого размера, а гибкая оболочка не защищала их от повреждений. На следующем этапе появились трехдюймовые дискеты в прочном пластиковом корпусе. Вначале они были односторонними и вмещали лишь 700 Кб информации, наверное, поэтому быстро вышли из употребления. Дискеты, которыми все пользовались до недавнего времени, были двусторонними, с объемом памяти 1,44 Мб. Таким образом, каждая дискета вмещает около 700 страниц текста или одну цифровую фотографию.

Современные накопительные устройства оставили дискеты далеко позади. Для сравнения: обычный CD-диск вмещает информацию, для которой понадобится примерно 500 дискет, а данные записываются и считываются с такой же скоростью. Кроме того, диски намного надежнее. Оказывается, дискеты вам и не нужны. Тем не менее, если вдруг на вашем компьютере не будет дисковода гибких дисков, постарайтесь его установить. Вполне вероятно, он никогда вам не понадобится, но может случиться и так, что вы ощутите в нем острую необходимость, когда, например, будет нужно срочно перенести на компьютер какую-либо информацию с дискеты. При отсутствии дисковода проблема является неразрешимой. Кроме того, часто возникает ситуация, когда нужно перенести небольшой текст с одного компьютера на другой. При этом вряд ли целесообразно пользоваться CD.

Запомните, что дискеты крайне ненадежные устройства, и соблюдайте при работе с ними определенные меры предосторожности. Во-первых, не храните на них важные доку-

менты, а если в этом есть необходимость, непременно копируйте их и никогда не удаляйте из компьютера до тех пор, пока информация не дойдет до адресата. Во-вторых, дискеты должны быть надежно защищены от пыли. При транспортировке рекомендуется заворачивать их в алюминиевую фольгу и ни в коем случае не пользоваться для этой цели бумагой. В-третьих, никогда не покупайте дискеты сомнительных производителей.

## Привод CD-ROM

Совсем недавно компьютер с приводом для чтения CD-дисков был большой редкостью, а в настоящее время этим устройством никого не удивишь. Современный персональный компьютер просто невозможно представить без CD-ROM (рис. 11). В настоящее время без него очень трудно обойтись даже обычному пользователю, так как работа с различными программами, справочниками, базами данных и т. д. предполагает огромный объем информации, которую хранить на жестком диске нецелесообразно, а зачастую просто физически невозможно. Если же вы будете слушать на компьютере музыку, вам также не обойтись без CD-ROM, поскольку даже небольшая коллекция меломана состоит из нескольких десятков компакт-дисков, а объем каждого составляет 700 Мб. На жестком диске хранить эти данные немислимо. Поэтому и был разработан CD-ROM.



**Рис. 11. Привод CD-ROM**

Основным показателем CD-привода считается объем информации, который он способен считывать за единицу времени и который измеряется в скоростях. Одна единица измерения составляет 150 Кб/сек – это скорость обычного CD-плеера. Существуют 2-, 12-, 48-, 54-скоростные и т. д. приводы для чтения компакт-дисков. В действительности эта характеристика не так важна. Практически разница в скорости приводов 48x и 54x совершенно не заметна. А современные CD-ROM обладают скоростью чтения не ниже 48x, что более чем достаточно для комфортной работы. Таким образом, приобретая CD-ROM, можно не заострять своего внимания на его скорости и не стараться приобрести высокоскоростной привод. Одним из важнейших параметров устройства CD-ROM является способность читать любые компакт-диски. Существуют приводы, которые могут нормально воспринимать только качественные лицензионные CD. Но нельзя не считаться с тем, что львиную долю продукции на

рынке составляют дешевые подделки. Поэтому единственным выходом из ситуации является приобретение «всеядного» CD-ROM.

Вы должны знать, что некоторые модели CD-приводов при работе могут издавать резонансный шум настолько сильный, что это создает дискомфорт окружающим. Это вряд ли понравится вам и вашим близким. Но при покупке практически невозможно определить, как сильно шумит привод и читает ли он все диски. На эти вопросы вам не ответит даже продавец-консультант. Поэтому, приобретая устройство, договоритесь о возможности обмена, а купленный CD-ROM незамедлительно протестируйте.

Обычный CD-ROM предназначен лишь для чтения компакт-дисков, но не для их записи. Для этого был разработан пишущий CD-привод. Когда подобные устройства только появились, далеко не каждый мог позволить себе купить их, стоили они очень дорого. При этом самые первые пишущие CD-приводы обладали многими недостатками, и одним из самых существенных была низкая скорость записи. Так, один диск записывался не менее 40 минут. По этой причине большинство пользователей предпочитало обычные CD-ROM.

Со временем были разработаны высокоскоростные пишущие CD-приводы, которые записывают диск за 2–3 минуты, да и по своей стоимости эти устройства вполне доступны пользователям, принадлежащим к среднему классу. Поэтому данные приводы вытесняют обычные CD-ROM и с каждым днем становятся все более популярными.

Первоначально фирмы-производители выпускали два вида пишущих CD-приводов: CD-Recorder (CD-R) и CD-Rewriter (CD-RW). Первый привод предназначался для записи на одноразовых дисках (болванках), которые также называются CD-R. Информацию, записанную на таком диске, невозможно стереть. Привод CD-RW, кроме этой функции, может многократно стирать и перезаписывать информацию на диске CD-RW, заменяя ее новой. Таким образом, диски используются так же, как и дискеты, отличаясь от них объемом и скоростью.

Разумеется, по сравнению с CD-R пишущий привод CD-RW обладает огромным преимуществом, поскольку он предназначен для работы как с одноразовыми компакт-дисками, так и с дисками для многократной записи. Постепенно приводы CD-R практически вышли из употребления, а все современные пишущие CD-ROM представляют собой CD-RW.

Поэтому вопрос о том, какой CD-ROM покупать, отпадает сам собой, так как пишущее устройство более удобно и по стоимости почти не отличается от обычного. На одну болванку, как CD-R, так и CD-RW, вмещается более 200 песен в формате MP3, 700 цифровых фотографий, 400 000 страниц стандартного текста или фильм в формате DivX, Video-CD, MPEG-4 и др., исключая DVD. Правда, есть мнение, что качество воспроизведения звука у пишущих CD-приводов немного хуже, чем у обычных. Хотя на слух эта разницу заметить способны, наверное, лишь тонкие знатоки музыки. К тому же в ближайшем будущем данный недостаток, конечно же, будет устранен производителями.

Выбрать качественный пишущий CD-ROM нелегко, так как это довольно сложное устройство и многое в его работе зависит от типа диска. Приобретая самый дорогой пишущий CD-привод, вы не получите гарантии того, что он будет нормально читать информацию и записывать ее на любые болванки, в том числе и на дешевые подделки. Вполне может быть, что ваше устройство предназначено работать только с качественными компакт-дисками. Хотя не очень дорогие приводы без особых проблем читают разные диски и пишут на обыкновенные болванки.

У обычного CD-привода есть только один показатель скорости, а у пишущего – три. Указание содержится в его названии: 52/24/52, а это означает, что привод записывает информацию на одноразовые диски (CD-R) со скоростью 52x, на многоразовые (CD-RW) – со скоростью 24x, а читает с любого диска со скоростью 52x. Как вы уже поняли, пишущий CD-ROM работает практически с такой же скоростью, что и обычный.

Если говорить непосредственно о самих компакт-дисках, можно утверждать, что на них вы можете записывать практически любые тексты, картинки, фотографии, музыку, программы, а в определенных форматах даже фильмы. Кроме того, на обычный компакт-диск вы можете записать видео в формате DVD при условии, если его объем не более 700 Мб, что соответствует стандартному размеру CD. Это может быть рекламный ролик или мультфильм.

Мы уже говорили, что на компакт-дисках очень удобно хранить информацию, и прежде всего потому, что это дешево. И все же для надежности хранения особо важные данные или документы лучше всего продублировать на несколько CD. Не забывайте, что со временем компакт-диски могут портиться, поэтому вы должны периодически их перезаписывать (примерно раз в год).

## Привод DVD-ROM

Как мы уже говорили, компакт-диск – устройство, полностью заменившее дискету, но теперь и он кажется уже несколько устаревшим по сравнению с универсальным цифровым диском – Digital Versatile Disk (DVD). Это действительно универсальный диск. Его основное преимущество перед обычным компакт-диск состоит в объеме имеющейся памяти, вмещающей в себя от 4,7 до 17 Гб, что соответствует 7–25 CD-дискам. DVD-диск может быть одно- или двусторонним, одно- или двухслойным.

DVD-диски в первую очередь нужны для записи фильмов. Мы уже говорили о том, что видео можно записывать и на компакт-диски в определенном формате, а затем воспроизводить через CD-привод. Формат DVD отличается от CD по своему принципу. Его главными характеристиками являются пятиканальный звук и отличное качество изображения. Кроме того, фильмы в DVD-формате обычно сопровождаются меню, и вам предоставляется возможность просмотра отдельных эпизодов.

DVD также можно использовать для хранения информации. На один диск умещается столько данных, сколько не смогут вместить даже 10 CD-дисков. Это очень удобно.

CD-привод, как обычный, так и пишущий, не может читать DVD-диски. Для считывания с них информации было разработано особое устройство – DVD-ROM (рис. 12). Стоимость этого приспособления немного выше, чем у обычного CD-привода, но это вполне оправданно. Кроме DVD-дисков, DVD-ROM может читать и компакт-диски, хотя и делает это вдвое медленнее, чем CD-привод. Поэтому, если вас не смущает снижение скорости чтения компакт-дисков, лучше совсем отказаться от CD-ROM и заменить его приводом DVD.



## Рис. 12. Привод DVD-ROM

Если же у вас уже есть бытовой DVD-плеер, вам совсем необязательно покупать DVD-ROM. На телеэкране изображение всегда более качественное, чем на мониторе компьютера. Во всех других случаях DVD-ROM просто незаменимая вещь.

Выбрать DVD-ROM достаточно просто. Все эти устройства почти не отличаются по качеству и цене. Но надо помнить, что некоторые модели данных приводов плохо читают дешевые диски. Лучшими фирмами-производителями DVD-ROM считают Sony, Pioneer, Panasonic, Toshiba, Nec.

DVD-ROM, так же как и CD, бывает не только обычным, но и пишущим. Такое поистине универсальное устройство называется DVD-Rewriter (DVD-RW). Оно обладает способностью читать CD- и DVD-диски, записывать информацию как на одноразовых, так и на многоразовые CD и DVD-диски (CD-R, CD-RW, DVD-R, DVD-RW). Однако стоимость этого приспособления еще достаточно высока.

У первых DVD-RW не было функции, позволяющей записывать компакт-диски. Современные устройства уже справляются с данной задачей, хотя делают они это несколько медленнее приводов CD-RW. Поэтому, если требуется записывать большое число компакт-дисков, лучше приобрести специально для этого пишущий CD-ROM.

Возможности привода DVD-RW таковы, что с его помощью можно записывать на DVD-диски фильмы в формате DVD, а также тексты, музыку, фотографии, программы и любую другую информацию в большом объеме.

И все же опытные пользователи чаще отдают предпочтение приводам CD-RW. Объяснить это можно их сравнительно низкой стоимостью, хотя имеются и другие причины. Хранить большой объем информации на одном диске очень удобно, но при его повреждении все данные будут утеряны. Если говорить о копировании фильмов в DVD-формате, то, как правило, необходимость в этом возникает редко. Так что вам предстоит, взвесив все за и против, выбрать устройство (CD-RW или DVD-RW), отвечающее вашим желаниям и материальным возможностям.

## Порты

Портами называют специальные приспособления, необходимые для подключения к компьютеру внешних устройств, а также периферии. Для этого были разработаны колодки, которые выведены на заднюю стенку корпуса системного блока.

Существуют порты, с помощью которых определенные платы соответственно соединяют с внешними устройствами. Так, у видеокарты есть свой вывод для подключения к ней телевизора или монитора. Звуковую карту через специализированный порт подсоединяют к колонкам или музыкальному центру. Специальные выводы есть для мыши и клавиатуры; отдельные порты существуют также для подключения всех внешних устройств.

На первых персональных компьютерах порты были всего двух типов – COM и LPT: 2 COM-порта для подключения модема и мыши, LPT для принтера. Порты сначала располагали на специальной плате, затем их присоединили к материнской.

Главным параметром любого порта считается его пропускная способность, что означает количество информации, которое проходит через него в единицу времени. Медленнее всех работают COM-порты, но они вполне приемлемы для взаимодействия с модемом и используются с этой целью до сих пор. В современных компьютерах мышь подключают к специальному быстродействующему порту PS/2.

Так как LPT-порт имел пропускную способность больше, чем COM, и осуществлял двунаправленный диалог с внешним устройством, в течение длительного времени его использовали для подключения принтеров.

Конечно, сейчас оба устройства попали в разряд устаревших. Им на смену пришел универсальный порт нового типа – USB. Его пропускная способность намного больше, чем у COM и LPT. Кроме того, к нему, помимо принтера, модема и мыши, можно подключать практически все существующие внешние устройства: сканер, мобильный телефон, цифровой фотоаппарат, различные накопители и т. д., причем делать это одновременно. USB также может использоваться и как источник питания (5 вольт). Понятно, что это очень удобно: осуществлять через порт передачу данных и питание. Уже появились такие внешние устройства, которые не требуют подключения к розетке. Таким образом, USB-порт, благодаря своим явным преимуществам, постепенно занял лидирующие позиции и совершенно вытеснил COM и LPT, которые используют все реже, хотя они до сих пор имеются на материнских платах.

А USB-порты входят теперь в состав любой современной «материнки». Как правило, таких портов 2 или 4, а иногда на материнских платах есть выводы для подсоединения дополнительных USB-портов. Самостоятельно увеличить их число можно с помощью USB-разветвителя, позволяющего сделать из одного порта 2, 4, 6 или 8. Недавние разработки дают возможность снабжать внешние устройства встроенными USB-разветвителями.

Приобретая материнскую плату, заранее определите, сколько вам потребуется портов. COM и LPT хотя и устарели, но никогда не станут лишними, так как только к ним можно подключить устаревшие модели модемов и принтеров.

Если вы планируете приобрести или у вас уже есть несколько внешних устройств с USB, лучше всего выбрать материнскую плату со встроенными 4 или 6 USB-портами. Можно купить USB-разветвитель, его стоимость совсем невелика.

В настоящее время используются два типа USB-портов: 1.0 и 2.0. Пропускная способность второго типа порта больше, поэтому внешние устройства, для нормальной работы которых важна скорость, следует подключать к USB 2.0.

## Периферия

Все внешние устройства, предназначенные для ввода информации в компьютер и для скачивания данных из него, называются периферией. Различают два типа периферии. К первому относят мышь, клавиатуру, модем, сканер, ко второму – монитор, принтер, колонки.

Есть такие внешние устройства, наличие которых является непременным условием для нормальной работы с компьютером. Так, без мыши, монитора и клавиатуры просто невозможно совершать какие-либо действия, поэтому они всегда включены в обязательный комплект ПК. Остальные виды периферии не являются необходимыми. Например, если вы не собираетесь заниматься распечаткой текстов или фотографий, то приобретать принтер совсем необязательно. Если вы не слушаете музыку и не играете в компьютерные игры, вам не нужны колонки.

Некоторые устройства всегда находятся за пределами системного блока. Среди них монитор, мышь, клавиатура, сканер, принтер и т. д. Но есть и такие виды периферии, которые могут быть внешними устройствами, а могут быть встроенными в компьютер. К ним, например, относится модем. Далее речь пойдет о различных видах внешних устройств.

## Монитор

Это одно из самых важных внешних устройств. Монитор отображает все данные, с которыми вы работаете на компьютере. Он являет собой своеобразное окно, через которое мы можем наблюдать все, что творится внутри системного блока.

Требования, которые предъявляются к качеству монитора, очень высоки. Нельзя на нем экономить, так как от его параметров и характеристик зависит не только комфортная работа, но и здоровье пользователя, и прежде всего зрение.

Для человеческого глаза наблюдение светящихся предметов, и на экране монитора в том числе, не является нормальным. Тем более в естественных условиях угол зрения, так же как и фокусное расстояние между глазом и окружающими объектами, постоянно меняется, а дистанция до изображения на экране монитора всегда постоянна, и это противоестественно с физиологической точки зрения. Доказано, что работа за монитором компьютера вредна для глаз. Появилось даже такое понятие в медицине: компьютерный зрительный синдром. Основными его проявлениями считаются покраснение глазных яблок, боль, ощущение жжения, двоение, быстрая утомляемость глаз при чтении, снижение остроты зрения, замедление перефокусировки при наблюдении разноудаленных предметов. Разумеется, многих неприятных симптомов можно избежать, если соблюдать элементарные правила безопасности и работать только за монитором хорошего качества.

Итак, на какие параметры данного устройства вы должны обратить особое внимание для обеспечения комфортной работы и наименьшего ущерба для здоровья?

Один из основных показателей – размер диагонали изображения: чем она больше, тем лучше. Диагональ первых мониторов была 12 или 14 дюймов (1 дюйм = 2,54 см). Со временем этот показатель все увеличивался. В настоящее время самыми популярными являются 15– и 17-дюймовые мониторы. При этом 15-дюймовые приняты за стандарт. Существуют модели мониторов с диагональю 19, 21 и 23 дюйма, но такие устройства предназначены в основном для программистов, дизайнеров и т. д., а для обычного пользователя это просто излишество.

Если вы не собираетесь часто пользоваться компьютером, вам будет достаточно 15-дюймового монитора. Но если предполагается проводить за ним значительную часть вре-

мени, вам лучше приобрести 17-дюймовую модель. Стоимость такого монитора не слишком высока.

Вы должны знать, что у мониторов есть свои особенности, вследствие которых диагональ видимой части экрана всегда чуть меньше, чем заявленная. Так, у 17-дюймового монитора диагональ составляет около 15 дюймов.

О качестве монитора можно говорить, зная размер пикселей – мельчайших точек, составляющих изображение. Пиксели измеряют в сотых долях миллиметра и различают крупные и мелкие. Чем больше размер пикселя, тем хуже изображение, что существенно мешает работе и ухудшает зрение. Но, ко всеобщей радости пользователей, эти проблемы давно решены: все современные мониторы имеют пиксели очень маленьких размеров (0,25–0,27 мм), поэтому дают качественное – четкое и контрастное – изображение.

Другим важным показателем качества монитора считается разрешение, что означает максимально возможное количество пикселей как по вертикали, так и по горизонтали. Например, 17-дюймовый монитор имеет возможность давать разрешение до 2048 x 768. Но такие параметры необязательны. Оптимальным при данном размере диагонали считается разрешение 1024 x 536, что дает возможность обычному пользователю комфортно чувствовать себя у экрана монитора. Максимальное разрешение монитора необходимо только специалистам, имеющим дело со сложной графикой.

Для электронно-лучевых мониторов (рис. 13) важна также скорость обновления экрана (рефреш), которая напрямую зависит от его разрешающей способности: чем выше разрешение, тем меньше частота обновления. По этому параметру в значительной степени определяют качество изображения. Чем выше частота обновления экрана, тем изображение устойчивее и четче, тем меньше нагрузка для глаз. Следует знать, что минимальной частотой обновления, безопасной для зрения, считается 85 Гц. Но практика показала, что более комфортно работать за монитором, поддерживающим частоту 100, 120, 140 Гц и более.



**Рис. 13. Электронно-лучевой монитор**

Оценить остальные характеристики работы монитора – яркость и контрастность изображения, легкость в управлении картинкой и т. д. – не составит для вас никакого труда. Лишь внимательно понаблюдайте за работающим устройством. При этом вам нужно знать, что качество изображения во многом зависит от фирмы-производителя и марки электронно-лучевой трубки.

Приобретая монитор, обратите особое внимание на соответствие устройства международным стандартам безопасности. Все необходимые обозначения должны быть в паспорте, вот их и нужно уметь расшифровывать.

Вы не раз могли слышать от пользователей ПК, что мониторы – источники радиации, хотя ученые утверждают обратное. Еще совсем недавно на мониторах обязательно была пометка – Low Radiation. Но, наверное, все же это обозначение использовали, чтобы успокоить рядового потребителя. На современных мониторах такой пометки нет скорее потому, что производители все-таки больше доверяют науке, чем разным домыслам.

Пометка Energy Star говорит о том, что монитор соответствует принятому стандарту экономии энергопотребления. Вы наверняка обращали внимание, что при перерыве в работе на компьютере спустя некоторое время включенный монитор гаснет и переходит в «спящий» режим. При этом потребление энергии становится минимальным. Чтобы «разбудить» монитор, достаточно нажать любую клавишу или передвинуть мышь.

Пометка в паспорте ТСО 95/99 означает, что монитор изготовлен из экологически чистых материалов, а обозначение ТСО 92 свидетельствует о том, что данный монитор безопасен по всем параметрам. Но нельзя быть наивным покупателем и верить всему, что написано на упаковке.

Для того чтобы быть уверенным в качестве монитора и достоверности информации, содержащейся в паспорте, старайтесь приобретать продукцию известных фирм-производителей.

На рынке компьютерной техники в недавнем времени появились так называемые мультимедийные мониторы, которые оснащены микрофоном и встроенными колонками, а их стоимость существенно выше обычных. Особого смысла в приобретении такого монитора нет, так как качество его оставляет желать лучшего. Вы сэкономите средства, купив не это бесполезное приспособление, а хорошие колонки и микрофон к вашему монитору.

Все, что говорилось выше о мониторах, касалось устройств с электронно-лучевыми трубками, изображение на экранах которых создается аналогично телевизионному. Электронно-лучевые мониторы были представлены на рынке компьютерной техники в течение многих лет. Они и сейчас по-прежнему популярны. Но уже есть веские основания полагать, что в самом ближайшем будущем такие устройства будут совершенно вытеснены более современными – жидкокристаллическими (ЖК) мониторами (рис 14).



**Рис. 14. ЖК-монитор**

В ЖК-мониторах совсем другой способ создания изображения: оно получается с помощью жидких кристаллов – особых органических веществ. При этом качество картинки на экране намного выше. Изначально было разработано два типа жидкокристаллических мониторов – DSTN и TFT.

DSTN были дешевле, но имели ряд недостатков. Например, при быстрой смене картинки на экране некоторое время сохранялись «следы», что создавало некоторые неудобства при просмотре анимационных изображений, играх и т. д. TFT-мониторы этого недостатка лишены и в настоящее время являются единственным типом жидкокристаллических мониторов, которые предлагаются пользователям на рынке компьютерной техники.

По сравнению с электронно-лучевыми мониторами жидкокристаллические обладают массой преимуществ. Изображение на экране такого монитора отличного качества, оно не мерцает, как на экранах электронно-лучевых устройств. При этом у пользователя, работающего с ЖК-монитором, глаза почти не утомляются. У жидкокристаллических мониторов, благодаря их технологическим особенностям, видимая часть экрана точно соответствует размеру заявленной диагонали. В связи с отсутствием электронно-лучевой трубки исчезла проблема электромагнитного излучения, что значительно повышает безопасность работы на компьютере с ЖК-монитором. Нельзя не сказать и о таком преимуществе новых устройств, как их дизайн. Экран ЖК-монитора абсолютно плоский. Хотя современный ЭЛТ-монитор тоже имеет плоский экран, но при этом он все равно кажется выпуклым по сравнению с жидкокристаллическим. Даже само наличие электронно-лучевой трубки придает монитору объемный и громоздкий вид, делает его тяжелым. Изящный, тонкий жидкокристаллический монитор – легкий, удобный и очень эстетичный.

Кроме всего перечисленного, жидкокристаллический монитор имеет еще одно существенное достоинство: он потребляет значительно меньше электроэнергии, чем монитор с электронно-лучевой трубкой.

Интересно, что отрицательных качеств у ЖК-монитора практически нет. Лишь высокая стоимость была единственным его недостатком, но на сегодняшний день цена этого высокотехнологичного устройства стала вполне доступной.

К жидкокристаллическим мониторам в полной мере относятся все характеристики электронно-лучевых мониторов: разрешение, размер пикселей и диагонали. Единственное, что неактуально для ЖК-мониторов, – это частота обновления, так как жидкие кристаллы поддерживают постоянное изображение и рефреш применяется лишь для изменения содержания экрана. Поэтому частота обновления всего 75 Гц вполне приемлема для подобного устройства.

Приобретая жидкокристаллический монитор, следует обратить внимание на наличие так называемых мертвых пикселей – светлых или темных точек, которые никогда не меняют цвет. При работе «мертвые» пиксели создают немалый дискомфорт, а возврату и обмену монитора с таким дефектом не подлежат. Чтобы избежать этого, при покупке необходимо тщательно осмотреть работающий монитор. «Мертвые» пиксели хорошо видны на белом или черном фоне экрана.

Тем, кто вынужден проводить за компьютером более 2 часов в день, необходим именно жидкокристаллический монитор – качественный и соответствующий всем стандартам безопасности. Но при работе даже перед таким современным безопасным устройством, как ЖК-монитор, во избежание проблем со здоровьем необходимо соблюдать некоторые правила безопасности.

При продолжительной работе за компьютером следует в обязательном порядке устраивать периодически, через каждые 1,5–2 часа, небольшие перерывы и выполнять в это время гимнастику для глаз. Монитор должен быть правильно расположен: поставьте его прямо напротив себя, чтобы при работе не приходилось поднимать, наклонять или поворачивать голову. Оптимальное расстояние от глаз до монитора составляет 50–60 см. Следите, чтобы в помещении, где вы работаете, не было контрастного освещения. Иначе говоря, не рекомендуется сидеть за работающим монитором в темной комнате – это отрицательно влияет на зрение. В комнате должен быть включен еще какой-то источник света.

## Клавиатура

Панель с клавишами называется клавиатурой (рис. 15) и предназначена для ввода информации в компьютер. Ее можно использовать и для управления компьютером, но в современных машинах эту функцию осуществляет мышь.



Рис. 15. Клавиатура

Клавиатуры различаются своими функциональными параметрами и стоимостью. Каждый пользователь выбирает устройство согласно своим предпочтениям, советовать здесь бесполезно, так как то, что кажется комфортным одному, другой считает источником своих бесконечных проблем. Совет можно дать только один: нельзя покупать очень дешевую клавиатуру, так как вы обязательно будете испытывать дискомфорт при работе с ней, что ни в коей мере не оправдает вашей экономии.

На российском рынке компьютерной техники практически все клавиатуры русифицированные. Рекомендуется приобрести устройство, на клавишах которого русские и латинские буквы обозначены контрастными цветами.

Кроме обычных, в продаже имеются так называемые эргономичные клавиатуры. Их отличает изогнутая форма и нестандартное расположение клавиш. На подобном устройстве очень удобно работать пользователям, владеющим слепым десятипальцевым методом набора. Но если вы печатаете двумя пальцами и не собираетесь осваивать скоростной метод набора, совершенно нет смысла приобретать именно такой эргономичный вариант.

Самым главным параметром при выборе клавиатуры является комфорт при ее использовании. Причем эта характеристика сугубо индивидуальна, так как у каждого пользователя свои критерии. Поэтому при выборе клавиатуры вы должны руководствоваться только собственными ощущениями.

Клавиатуры могут иметь два типа разъемов – PS/2 или USB. Первый тип считается устаревшим и используется в современных компьютерах редко, тем более что новые модели не всегда оснащены разъемом PS/2. Таким образом, необходимо обратить внимание, чтобы клавиатура была с разъемом USB.

Совсем недавно появились и быстро стали популярными беспроводные клавиатуры. Вы должны хорошо подумать, стоит ли вам покупать подобное устройство. Некоторым такая клавиатура кажется очень удобной, так как позволяет работать с компьютером, не вставая с постели. А другие пользователи не видят преимуществ беспроводной клавиатуры, напротив, считают, что она менее надежна и ее качество не соответствует столь высокой стоимости.

Число клавиш стандартной клавиатуры – 104. Но в настоящее время разработаны модели, снабженные так называемыми мультимедийными клавишами, которые предназначены соответственно для управления определенными устройствами и программами. Некоторые пользователи считают подобные клавиатуры весьма удобными, но стоимость их достаточно высока.

Часто на клавиатурах, кроме стандартного набора из 104 клавиш, есть еще три – Power, Sleep и Wake Up. Power – для включения и выключения компьютера, Sleep – для перехода машины в «спящий» режим, Wake Up – для выхода из этого режима. Вы должны сами решить, нужна ли вам такая клавиатура. Единственное, на что следует обратить внимание, – где расположены эти дополнительные клавиши. Если они находятся под часто используемыми клавишами, не покупайте данную модель, потому что случайное нажатие клавиши Power может привести к выключению компьютера и утрате всех несохраненных данных. Знайте, что при работе с такими типами клавиатур подобные ситуации возникают очень часто.

Выбрать клавиатуру очень просто, но все же не старайтесь приобретать ни самое дорогое, ни самое дешевое устройство (речь не идет об эргономичном варианте). Нет никакого смысла тратить средства на всевозможные приспособления типа нестандартных клавиш, так как при обычной повседневной работе с компьютером без них легко можно обойтись.

## Мышь

Устройство, предназначенное для ввода информации в компьютер и управления курсором на экране монитора, называется мышью. Это небольшая пластмассовая коробочка с тяжелым шариком, расположенным в нижней части. При перемещении по поверхности специального коврика шарик вращается и управляет курсором, повторяющим траекторию движения мыши.

Кроме шарика, на верхней части корпуса мыши есть две кнопки – левая и правая, выполняющие функции клавиш Enter и Escape на клавиатуре. Обычная мышь – весьма простое и недорогое устройство. На современном рынке компьютерной техники царит разнообразие моделей мышей, которые различаются наличием всевозможных дополнительных функций и таким же разнообразием цен.

Форма мыши была разработана специально для того, чтобы на ней удобно располагалась кисть. Некоторые фирмы-производители, считая, что этого недостаточно, продолжают работать над дизайном мыши и представляют на рынок устройства с так называемыми эргономичными корпусами. Специалисты утверждают, что подобные конструкции создают определенный комфорт и удобство в работе. Решает это каждый для себя сам. Хотя в действительности самая простейшая мышь вполне приемлема для работы.

В последнее время стали весьма популярными оптические мыши (рис. 16). В этом устройстве вместо шарика датчиком перемещения служит небольшой встроенный оптический генератор. Для таких мышей не нужен коврик, так как они могут скользить по любой поверхности, кроме зеркальной. Специалисты считают, что оптические устройства точнее и долговечнее. Тем не менее по-прежнему популярны обычные мыши, несмотря на то что стоимость обоих устройств уже практически сравнялась.



Рис. 16. Оптическая мышь

Мышь подсоединяют к компьютеру с помощью провода. Конечно, это создает некоторые неудобства, и некоторые пользователи предпочитают применять беспроводные устройства. При этом связь с компьютером осуществляется посредством инфракрасного датчика. Интересно, что у беспроводных мышей есть и ярые противники, которые считают, что данный вариант имеет множество недостатков. Взять хотя бы тот факт, что питание беспроводной мыши происходит от батареек, которые надо часто менять, а это очень неудобно. Кроме того, когда батарейки начинают «садиться», беспроводная мышь перестает «слушаться», то есть работает со сбоями. Поэтому нельзя утверждать, что этот вариант самый оптимальный для работы.

У любой современной мыши есть скроллер – устройство, представляющее собой вертикальное колесико, узкую длинную кнопку или маленький рычажок, который позволяет плавно перемещать строчки и страницы текста, приближать и удалять графическое изображение. Согласитесь, что это очень удобно. К тому же наличие или отсутствие скроллера практически не влияет на стоимость мыши.

Чтобы приобрести нужное вам устройство, следует оценить качества конкретной модели, прислушаться к собственным ощущениям и сделать свой выбор. Кто-то предпочитает только беспроводную оптическую мышь, снабженную пятью кнопками и тремя скроллерами, а кто-то получает удовольствие от работы с простейшим устройством, снабженным проводом и шариком. Хотя самую дешевую мышь покупать все же не стоит, так как она непременно окажется невысокого качества.

Если вы работаете с обычной шариковой мышью, для нее необходим специальный коврик. Можно обойтись и без него, но это создаст определенные неудобства. Стоимость данной вспомогательной детали просто смешная. Пользователи платят в основном за дизайн. Самыми лучшими ковриками считаются гелевые и пластиковые.

Приобретая мышь, обязательно обратите внимание на ее разъем, с помощью которого данное устройство будет подключаться к компьютеру. Происходить это может через порт либо PS/2, либо USB. Разумеется, предпочтительнее второй вариант, так как его преимущества очевидны, и в последнее время он используется на компьютерах все чаще. Кроме того, нельзя забывать, что у современных компьютеров не всегда есть порт PS/2. Для подключения мыши в подобном случае не найдется переходника, как в подобной ситуации с клавиатурой.

## Принтер

Принтер – одно из самых важных внешних устройств. С его помощью информацию с компьютера можно перенести на бумагу. Принтер просто необходим для распечатывания фотографий, текстов, рисунков и т. д., особенно если это связано с бизнесом. Пользователи домашних персональных компьютеров еще совсем недавно могли спокойно обходиться без принтеров. Но с каждым днем это устройство все глубже проникает в нашу повседневную жизнь и занимает свое законное место не только в офисе, но и дома. Главным образом это стало заметно в связи с развитием цифрового фото.

Вначале принтеры были матричными. Они переносили на бумагу символы с помощью специальной матрицы, которая состояла из 9 или 24 игл и работала по принципу пишущей машинки. Даже красящим элементом в принтере была заправленная в картридж лента. Матричные принтеры работали очень медленно и шумно, а качество печати оставляло желать лучшего. Затем фирмы-производители представили пользователям устройства нового типа – струйные принтеры, которые начали вытеснять матричные. Символы в струйных принтерах рисуют тончайшие струйки чернил, образующие на листе бумаги микроскопические точки. В результате качество изображения намного лучше. Кроме того, шум при работе струйных принтеров практически не слышен.

У струйных принтеров есть еще одно их несомненное преимущество: с их помощью можно создавать на бумаге полноцветное изображение. На струйных фотопринтерах фотографии получаются не менее качественные, чем при нормальной фотопечати с использованием проявителей и закрепителей.

На сегодняшний день струйные принтеры (рис. 17) – самые популярные печатающие устройства, особенно среди обладателей домашних компьютеров. Основным параметром, на который необходимо обращать внимание, приобретая струйный принтер, является качество получаемого изображения. А это зависит от разрешающей способности устройства, то есть от количества точек на 1 дюйм. Единица измерения – dpi, то есть dots per inch. Стандартным разрешением считается 600 dpi, чего вполне достаточно для качественной печати текстов. В продаже имеются модели и с более высокой разрешающей способностью – от 1200 dpi. Для фотопечати необходимо приобретать принтеры с указанием разрешающей способности при фотографической печати, которая измеряется по вертикали: 2400 x 1200 dpi – этот размер характерен для принтеров средней ценовой категории.



**Рис. 17. Струйный принтер**

Если вы предполагаете частое использование принтера, вам необходимо обратить внимание на его скорость печати. Она зависит от цвета изображения. Черно-белые страницы с текстом и рисунками печатаются быстрее, чем цветные. Поэтому в паспорте принтера обычно указывают два параметра. Например, недорогие струйные принтеры в минуту печатают 4 цветные и 7 черно-белых страниц. Более совершенные и, соответственно, более дорогие модели работают в несколько раз быстрее. Вы должны знать, что заявленная в паспорте принтера скорость печати может и не соответствовать реальной, так как она весьма относительна и часто обусловлена несколькими факторами.

Краска для струйных принтеров выпускается в специальных пластиковых картриджах. Обычно их два – черный и цветной (трехцветный). Лишь в самых первых моделях струйных принтеров посадочное гнездо для картриджа было одно. Но даже на таких принтерах можно печатать цветные изображения. Для этого в посадочное гнездо следует вставить цветной

картридж. Принтер сможет, хотя и очень медленно, печатать и цветные, и черно-белые изображения, смешивая при этом краску всех трех цветов. В некоторых моделях используется специальный картридж для фотопечати.

Картриджи, как цветной, так и черно-белый, обязательно должны входить в комплектацию принтера. Поэтому при покупке вы должны убедиться в наличии картриджей и в том, что они полностью заправлены чернилами.

Следует также обратить внимание на посадочное гнездо для картриджа – его размер может не совпадать с самим картриджем. В недорогих принтерах часто используются маленькие картриджи, краска в которых быстро заканчивается, и их приходится менять, что совершенно неудобно при большом объеме печати.

Приобретая принтер, обратите также внимание на тип интерфейса и интерфейсный кабель. В связи с тем что современные принтеры приспособлены для подсоединения к компьютеру через USB-порт, интерфейсный USB-кабель не входит в их комплектацию, и его приходится приобретать отдельно.

Для подключения принтера на старых компьютерах использовался LPT-порт. Поэтому, если на вашей машине нет USB-порта, обратите внимание на тип интерфейса: для вас в этом случае будет важно, чтобы принтер имел выход на LPT.

На рынке компьютерной техники имеются струйные принтеры, которые предназначены специально для фотопечати. У них есть ряд преимуществ по сравнению с обычными устройствами. Во-первых, на таких принтерах поддерживается технология фотопечати, которая дает возможность получать в домашних условиях качественные фотоснимки. Для этой цели применяется специальный картридж. Во-вторых, с помощью такого принтера можно печатать фотографии с цифрового фотоаппарата. Фотопринтеры оснащены жидкокристаллическим дисплеем, на котором представлена вся информация о процессе печати.

У дорогих моделей принтеров есть также специальный дисплей, на котором можно просматривать фотографии с носителей. Для фотопринтеров применяется специальная фотобумага разного типа, в том числе и рулонная. Некоторые модели работают и с другими видами материалов в качестве основы для печати. Это может быть картон или компакт-диски.

Фотопринтер быстро и качественно справляется с распечатыванием текстов, картинок и т. д. При этом скорость печати у подобных устройств намного выше, чем у обычных струйных принтеров.

Однако стоимость таких моделей достаточно высока, и приобретение фотопринтера будет оправданно только при условии, если вы собираетесь профессионально заниматься фотографией. А для распечатки текстов и рисунков вам лучше всего выбрать обычный струйный принтер.

Существует еще один вид принтеров – лазерные (рис. 18). Такие устройства обладают рядом преимуществ по сравнению со струйными, но почему-то пользователи домашних ПК по-прежнему предпочитают последние.



**Рис. 18. Лазерный принтер**

В лазерных принтерах в качестве красящего элемента применяется специальный порошок, который под действием высокой температуры расплавляется и как бы приклеивается к бумаге. В результате изображение получается более устойчивым, так как его нельзя размыть или стереть, как чернила. Другим достоинством лазерного принтера является его скорость, которая гораздо выше, чем у струйного, при условии сравнения устройств примерно одной и той стоимости. Кроме того, лазерный принтер отличается большей производительностью: с его помощью можно печатать огромное количество текста и разных черно-белых картинок.

Главным недостатком лазерного принтера является его высокая цена. Стоимость самой простой модели можно сравнить со стоимостью «продвинутого» струйного фотопринтера. Другим существенным недостатком лазерных моделей считается то, что это устройство предназначено лишь для черно-белой печати, цветное изображение, а тем более фотографии с их помощью получить невозможно. Есть и цветные лазерные принтеры, но их стоимость на порядок выше струйных.

Поэтому по своим параметрам лазерные принтеры очень выгодны в условиях офисной работы, так как обеспечивают быструю и качественную печать любых документов и в больших объемах. Пользователям домашних ПК это совершенно необязательно, зато для них весьма актуальна возможность печатать в домашних условиях фотографии и цветные картинки, а с этой задачей прекрасно справится даже недорогой струйный принтер.

## **Звуковые колонки**

Это внешнее устройство необходимо для воспроизведения звука. При отсутствии колонок звуковая карта не будет работать. Но компьютерные звуковые эффекты можно воспроизводить через обычные колонки, которые, как правило, мощнее, чем компьютерные, их

частотные характеристики намного лучше. Поэтому вы вполне можете подключить звуковую карту к музыкальному центру, и звук при этом будет более качественным. Однако, если музыкальный центр и компьютер расположены в разных комнатах, вам лучше всего приобрести компьютерные колонки.

Выбор колонок, как и всегда, будет зависеть от цели, для которой они предназначены. Если вы равнодушны к серьезным звуковым эффектам, то можете купить самые дешевые колонки. Вас устроят даже те, что встроены в монитор, так как они вполне прилично воспроизводят простые звуки. Для компьютерных игр и прослушивания музыки следует приобрести более качественное и дорогое устройство. Для этих целей рекомендуется выбрать комплект с сабвуфером, в который, кроме двух стандартных колонок, входит еще одна – для воспроизведения низких частот (рис. 19). С помощью такого устройства с сабвуфером звук получается более качественным и объемным.



**Рис. 19. Комплект колонок с сабвуфером**

Если вы предполагаете просматривать на компьютере фильмы в формате DVD, вам, кроме стандартной звуковой карты, потребуется комплект акустики 5.1 (5 колонок и сабвуфер). Это недешево, но в данном случае его приобретение для вас будет вполне оправданно. Только такой комплект колонок 5.1 может обеспечить полноценное пятиканальное звучание.

При этом вы должны правильно расположить колонки. Не ставьте их в непосредственной близости к монитору, так как стереоэффект при этом будет практически нулевым. Колонки лучше всего разместить по обеим сторонам монитора на некотором расстоянии друг от друга. Если вы приобретете комплект 5.1, то внимательно прочитайте инструкцию и в точности следуйте всем указаниям по установке колонок.

## Сканер

Хотя это внешнее устройство не входит в число абсолютно необходимых для работы с компьютером, он может существенно ускорить решение многих задач. Например, с помощью сканера вы можете ввести в компьютер плоские изображения. Так, например, вам пред-

стоит перепечатать текст большого объема. Чтобы не набирать его вручную, с помощью сканера его можно внести в память компьютера и просто отредактировать – эта операция займет очень мало времени. Вы можете сканировать любые иллюстрации и фотографии, в том числе сделанные обычным пленочным фотоаппаратом.

Различают планшетные (рис. 20) и ручные сканеры, хотя последние уже устарели и практически не используются. Размер планшетного сканера обычно соответствует величине листа формата А4. Это устройство со стеклянным экраном, на который кладут сканируемый объект – лист с текстом, фотографию, иллюстрацию – и накрывают крышкой.



**Рис. 20. Планшетный сканер**

Основным параметром сканера, как и монитора, является разрешение, которое может быть оптическим и программным. Оптическое разрешение зависит от качества самого устройства и является постоянным для него, а программное разрешение обусловлено программным же обеспечением и может быть улучшено. Единицей измерения разрешения сканера также является dpi, что указывает на количество точек в одном дюйме как по горизон-

тали, так и по вертикали, например 600 x 600, 1200 x 800. Но иногда указывают разрешение только по горизонтали (600 dpi).

Даже самая простая модель современного сканера имеет оптическое разрешение не менее 600 dpi. Если вы не предполагаете посвятить себя профессиональной полиграфии, этого будет вполне достаточно.

Еще одним показателем работы сканера считается его разрядность, что означает то количество цветов, которое поддерживает данное устройство. Но на это при покупке можно просто не обращать внимания, так как минимальный показатель разрядности для современных сканеров составляет 24 бита, что соответствует 16 миллионам цветовых оттенков. Сами понимаете, для получения качественного полноцветного изображения этого более чем достаточно.

Первые сканеры подсоединяли к компьютеру через принтерный порт LPT. Мы уже говорили о его крайне низкой пропускной способности. Поэтому сканер работал очень медленно. Тогда же был разработан интерфейс SCSI. В компьютерах не было контроллеров данного типа, и поэтому для подключения устройства надо было отдельно приобретать и устанавливать специальную SCSI-плату. Сейчас подобные проблемы исчезли, поскольку все современные сканеры подключаются через USB-порт.

В последнее время были разработаны сканеры, оснащенные автоподатчиком листов. При условии что ваша работа периодически будет включать в себя сканирование текстов больших объемов или изображений на отдельных листах, для вас станет целесообразным приобретение именно такой модели сканера. Дополнительно к нему можно купить такое полезное устройство, как насадка для сканирования негативов. Это во многом облегчит работу тем, кто планирует в домашних условиях заниматься печатью фотографий с уже проявленной фотопленки.

## Модем

В современном мире главным источником информации, а для многих и активным средством общения является Интернет. За то недолгое время, что существует Всемирная паутина, она завоевала такую популярность, что теперь как в профессиональной деятельности, так и в быту мало кто может без нее обойтись. Для того чтобы выходить в Интернет через домашний компьютер, вам непременно следует приобрести такое устройство, как модем (рис. 21).



Рис. 21. Внешний модем

С помощью модема через линию вашего домашнего телефона появляется возможность осуществлять передачу информации с одного компьютера на другой: с вашего домашнего ПК на компьютер провайдера, который обеспечивает доступ в Интернет, и наоборот. Мы уже говорили, что любой компьютер при получении и передаче информации оперирует нулями и единицами. Ваш модем будет преобразовывать этот цифровой сигнал в аналоговый, который приемлем для телефонной линии. При осуществлении модуляции модем издает характерные звуки, а модем удаленного компьютера принимает этот сигнал и преобразует его обратно в цифровой, то есть производит демодуляцию. В этом и заключается принцип работы данного устройства.

Модемы могут быть внутренними и внешними. Внутренний модем представляет собой специальную плату, встроенную в PCI-слот, а у старых моделей – в ISA-слот. Внешний модем – это небольшая пластиковая коробочка с кнопками, лампочками и ручками управления. Опытные пользователи предпочитают иметь внешний модем, так как он работает независимо от компьютера. Это означает, что, если вдруг устройство даст сбой, его можно просто отключить, а затем снова включить. Если же сбой произойдет в работе внутреннего модема, вам придется перезагружать компьютер, при этом вы можете потерять какие-либо ценные данные.

Внешним модемом также удобнее управлять, ориентируясь на специальные лампочки, которые отражают весь процесс работы устройства. Вы можете, например, уменьшать или увеличивать громкость с помощью регулятора, а для управления внутренним модемом вам необходимо войти в настройки программы и только тогда что-либо изменить в его работе. Но если посмотреть с другой стороны, внутренний модем осуществляет питание за счет компьютера и не потребляет лишней энергии. При этом он не занимает порта, позволяет экономить пространство на рабочем месте и не создает ощущения эстетического дискомфорта. И наконец, еще одно преимущество: внутренний модем значительно дешевле внешнего.

Скорость работы модема измеряют в битах в секунду – bps (bits per second). Для аналоговых АТС она составляет от 33 600 bps, для цифровых – до 57 600 bps. Это максимальные показатели скорости для российских телефонных линий, которые, к сожалению, оставляют желать лучшего. Поэтому, приобретая модем, совсем необязательно обращать внимание на его скорость.

Для вас важным должно быть то, сколько протоколов поддерживает модем, где протоколы означают соглашения, по которым производятся прием и передача данных. Стандартный показатель V34+ соответствует скорости 33 600 bps. Этого более чем достаточно для аналоговой телефонной линии, хотя существуют и высокоскоростные протоколы – K56Flex, x2, V.90.

Ваш модем должен соответствовать российским телефонным линиям, а в паспорте обязана стоять отметка о том, что устройство одобрено Министерством связи. При покупке обращайте также внимание на производителя, что очень важно. Лучшими считаются фирмы **USR** и **ZyXEL**.

Современные модемы обладают возможностью совмещать в себе функции автоответчика, факса, определителя номера и т. д. Как вы уже поняли, качество работы модема зависит не только от самого устройства, но в значительной степени от состояния телефонной линии и провода. Вы должны усвоить несколько простых правил: 1) при наличии параллельных телефонов в квартире модем будет работать хуже; вам придется провести от щитка к модему прямой провод; 2) тем более не рекомендуется подключать модем к розетке параллельного телефона; 3) нормальная работа модема будет просто невозможна, если разводка на телефонном проводе выполнена непрофессионально.

## Глава 3

# Как покупать компьютер

В предыдущей главе при описании основных составляющих современного компьютера мы уже рассказывали, на что следует обратить ваше внимание при покупке той или иной части ПК. Конечно, многие считают, что приобретение компьютера – дело не такое уж и сложное. Особенно после того, как вы ознакомились с содержанием первых двух глав и считаете себя знатоком внутреннего и внешнего устройства компьютера.

Но есть еще несколько очень важных моментов, о которых нельзя забывать, приобретая ПК. Самое главное – четко определить для себя перед покупкой компьютера, для чего именно вы будете его использовать. Именно от этого зависят тип, конфигурация и, естественно, цена машины. Кроме того, вы должны принять еще одно очень важное решение: как приобретать компьютер – в укомплектованном виде или по частям. Помните, что покупка такой техники – очень важное и ответственное дело.

Нужно определить те задачи, которые вы будете решать с помощью компьютера. Поверьте, что легче всего тем, кто собирается использовать компьютер для офисной работы и выхода в Интернет. В этом случае можно купить простой и не слишком дорогой компьютер, но экономить на его качестве все же не стоит.

Итак, если вы покупаете компьютер для офиса, нет необходимости приобретать самый современный процессор: для работы с документами вполне подойдет специально упрощенная и удешевленная модель – Celeron или AMD Duron. При работе в офисе обычно не требуются качественный звук и видео, поэтому можно сэкономить и приобрести интегрированную материнскую плату, чтобы не тратить средства на видео- и звуковую карты. Материнскую плату старайтесь выбирать не очень дорогую, производства известной фирмы, чтобы она была достаточно надежной. Объем оперативной памяти вашего компьютера не должен быть меньше 128 Мб, а оптимальный верхний предел – 256 Мб. Объем памяти жесткого диска должен быть в пределах 120–160 Гб. Монитор по желанию можете приобрести с электронно-лучевой трубкой, но если вы предполагаете использовать компьютер для ежедневной длительной работы, лучше потратиться на жидкокристаллический монитор с 15-дюймовой диагональю, чего будет вполне достаточно для использования офисных приложений.

Приобретение компьютера для дома – более сложная задача, так как вам необходимо учесть пожелания всех членов семьи. Скорее всего, кроме офисных программ, вам понадобится качественный звук для прослушивания музыки, хорошая видеокарта, чтобы смотреть фильмы и играть в сложные компьютерные игры. Помимо всего прочего, жесткий диск домашнего компьютера должен иметь соответствующий объем, так как на нем обычно хранится много информации. Для современных видеоигр понадобится довольно дорогая видеокарта с 3D-ускорителем. В связи со всем этим сама материнская плата должна быть надежной. Если говорить о процессоре, то как для офиса, так и для домашнего компьютера совсем необязательно покупать самый мощный и высокочастотный. Если вы собираетесь смотреть фильмы, целесообразно приобрести пишущий CD-, а также DVD-привод. При этом не удастся обойтись без звуковой карты с выходом 5.1 и качественного комплекта компьютерной акустики.

Некоторые пользователи покупают компьютер исключительно для игр. Вам может показаться на первый взгляд, что такой вариант – самый простой, но в действительности все

обстоит совершенно иначе. Именно для видеоигр необходимо, чтобы компьютер обладал самой современной и мощной конфигурацией. Такая машина обойдется вам недешево.

Самой важной комплектующей, обеспечивающей игровые эффекты, является хорошая видеокарта со значительным объемом памяти, поддерживающая большое количество стандартов трехмерной графики. Не экономьте на видеокарте, отдавая при этом предпочтение продукции известных фирм.

Вам потребуется звуковая карта высокого качества с волновой таблицей. Ваш процессор должен обладать хорошей скоростью и быть оснащен мощной компьютерной акустикой. Нельзя забывать и о мониторе с большим экраном, чтобы обеспечить возможность эффекта полного погружения в виртуальное пространство. Если вы свободны в средствах, лучше всего приобрести монитор с диагональю 19 дюймов, хотя будет достаточно и 17-дюймового.

Многих интересует вопрос: в каком виде покупать компьютер – в готовом комплекте или как отдельные составляющие? Надо сказать, что в большинстве случаев более выгодно и надежно приобретать комплектующие с их последующей сборкой.

Опытные «юзеры» считают, что в сборке компьютера своими руками нет ничего сложного. Но начинающие пользователи, даже и думать боятся о возможности осуществить самостоятельно эту невероятно сложную операцию. Конечно, рисковать в подобном деле действительно не стоит. Постарайтесь доверить сборку своего компьютера опытному специалисту. Немало профессионалов в этой области предлагают свои услуги. Они помогут вам выбрать оптимальную конфигурацию, соответствующую вашим потребностям, посоветуют, какие приобрести комплектующие, соберут и протестируют компьютер, установят все необходимые программы. Как правило, услуги таких специалистов стоят не более 10% того, что вы заплатите за свой компьютер. При этом в компьютерных салонах большинство из наименований имеют хорошие скидки. В результате вы заплатите не намного больше, чем если бы приобрели готовый компьютер.

Проблема состоит только в том, чтобы найти опытного и профессионального чудосборщика. Обычно таких умельцев обнаруживают с помощью рекомендаций знакомых, которым вы вполне доверяете. Если вы поступите по-другому и прибегните к услугам неизвестного вам специалиста, то не сможете быть уверенным в том, что он собрал для вас именно тот компьютер, о котором вы мечтали всю свою сознательную жизнь.

Если в вашем окружении нет толкового специалиста, у вас остается только один выход – приобрести готовый компьютер в салоне или магазине, хотя многие считают такой вариант не самым удачным. Конечно, вы можете в этом случае столкнуться с массой проблем, но если последуете нашим советам, то найдете способ их избежать.

Во-первых, можно приобрести готовый компьютер, произведенный солидной фирмой, например Compaq, Acer, Dell, Hewlett Packard, но делать это надо, обратившись непосредственно к официальному дилеру производителя. При этом гарантируется практически стопроцентная надежность, так как известная фирма отвечает за качество своей продукции. Только надо быть готовым к тому, что стоимость такого компьютера будет примерно в 2 раза выше, чем аналогичной модели малоизвестного производителя.

А стоит ли платить лишние деньги за бренд, если можно купить готовый компьютер не очень известной фирмы, но гораздо дешевле? Поверьте, что все дело – в комплектующих. Приобретая продукцию солидной фирмы-производителя, вы можете даже не беспокоиться о его внутреннем и внешнем устройстве, поскольку сама компания гарантирует качество всех составляющих и их оптимальное сочетание. Если говорить о большинстве малоизвестных компьютерных фирм, то очень часто они собирают стандартные комплекты из устройств, которые по разным причинам необходимо срочно реализовать. А это ли не повод, чтобы усомниться в их качестве?

Конечно, вы можете заказать конкретную комплектацию, точно указав марки всех плат и характеристики внешних устройств. Но это не станет гарантией того, что вы получите именно такой компьютер. Вас заверят, что указанных комплектующих не было на складе, а в вашу машину поставили стандартные устройства. При этом продавец-менеджер логично и доходчиво объяснит всю целесообразность и оптимальность подобного варианта. Таким образом, он избавит фирму от ненужных комплектующих, а вы приобретете совсем не то, что хотели получить.

Чтобы не стать жертвой такого менеджера, есть несколько проверенных способов противостояния подобному манипулированию.

Прежде всего вы должны расспросить знакомых, какие компьютерные салоны пользуются хорошей репутацией. Согласно полученным сведениям, составьте для себя некий рейтинг популярности магазинов компьютерной техники. Постарайтесь найти специалиста, который со знанием дела сможет посоветовать нужную вам конфигурацию, на которой вы впоследствии и будете настаивать. Просто замечательно, если этот человек согласится пойти в магазин вместе с вами.

Если же грамотного специалиста не нашлось, не отчаивайтесь. Сами-то вы прекрасно знаете, с какой целью покупаете компьютер. Следует внятно и доходчиво объяснить все менеджеру и при этом назвать примерную стоимость компьютера, которую вы готовы оплатить. Кроме того, вы должны обязательно договориться о возврате или обмене комплекта, если вас вдруг что-то не устроит.

Если менеджер станет предлагать вам приобрести любые дополнительные комплектующие и будет уверять, что вы не сможете без них обойтись, не поддавайтесь на уговоры и старайтесь всегда держать в уме ту конфигурацию, которую изначально запланировали. Что бы вам ни говорил менеджер, твердо помните: если вы покупаете компьютер не для игр, вам не нужна дорогая видеокарта; если не собираетесь печатать фотографии, вас не интересует фотопринтер и т. д. Тем более ни в коем случае не соглашайтесь приобрести устройство, о котором до этого момента не имели ни малейшего представления.

Некоторые менеджеры любят в разговоре с клиентами важничать и оперировать специальными терминами. Если вы не понимаете, о чем говорит продавец, вежливо попросите его пользоваться доступным языком. Вы имеете на это полное право.

Сразу после приобретения компьютера необходимо убедиться в работоспособности всех его внешних и внутренних устройств и систем. При этом вы все же должны отыскать опытного специалиста, которому можно доверять. Если обнаружились какие-либо дефекты, в течение двух недель вы можете обменять неисправные комплектующие.

## Апгрейд компьютера

Апгрейд – это не что иное, как модернизация. Ваш компьютер составлен из отдельных модулей, словно конструктор типа Lego. При необходимости или по вашему желанию можно заменить то или иное устройство другим, более новым и усовершенствованным. Например, вас уже не устраивают возможности той видеокарты, которую вы приобрели в комплекте с компьютером. Купите новую, более мощную, имеющую высокую степень разрешения и поставьте ее вместо старой. Вам может надоесть замедленная работа привода CD-ROM, и вы приобретете высокоскоростное устройство. Вдруг материнская плата перестала отвечать вашим требованиям, жесткий диск или весь процессор вы посчитали устаревшим. Купите новые комплектующие и замените несовершенные устройства более современными. Иногда пользователи так увлекаются, что от системного блока старого компьютера остается только корпус, а все остальное – новое. Этот процесс и получил название «апгрейд».

Но вам на первых порах апгрейд пока не понадобится. Им занимаются те, кто уже не первый год на «ты» со своим компьютером, кто следит за всеми новейшими разработками и старается применить их к своей машине. Такие люди похожи на настоящих фанатов, а вам это пока не грозит. При этом не забывайте, что технический прогресс продвигается вперед семимильными шагами, и через пару лет замена одного или двух устройств потеряет свой смысл, так как модифицировать захочется сразу все. Тогда можно будет оставить старые монитор, сканер, принтер, а сменить весь системный блок. Для того чтобы проводить апгрейд компьютера по частям, необходимо хорошо в нем разбираться. Иначе вы можете купить какую-то составляющую, расхваленную в журнальной статье, а при установке поймете, что для ее нормальной работы вам необходимо сменить половину внутренних системного блока. Поэтому лучше всего вам пока даже не думать об апгрейде. А уж если захотите новую «оперативку» или какие-нибудь более современные устройства, продайте свой компьютер и купите новый.

## **Уход за компьютером и безопасность при работе с ним**

Работа с компьютером предполагает соблюдение некоторых правил безопасности. Во-первых, это электроприбор, работающий от сети с напряжением 220 В, во-вторых, дорогостоящее устройство, и вы какими-либо неосторожными действиями можете нанести ему и своему кошельку значительный ущерб. А для того чтобы ваш компьютер работал как можно дольше, за каждой его комплектующей необходим соответствующий уход. Для начала вы должны научиться правильно включать и выключать компьютер.

## **Как включить компьютер**

Чтобы включить компьютер, нужно подключить устройство к сети и нажать большую кнопку на системном блоке. После этого вы услышите характерное попискивание, а на экране монитора, также подключенного к сети, будут стремительно сменять друг друга на черном фоне белые буквы и цифры. Таким образом на экране отображается работа программ тестирования. Затем появится заставка с названием операционной системы. Обычно загрузка на этом завершается, но иногда требуется ввести пароль и имя пользователя.

Об окончании загрузки вы узнаете по изменению внешнего вида курсора (указателя мыши): маленькие песочные часы на экране монитора превратятся в стрелочку. Если при движении мыши она движется в том же направлении, значит, все в компьютере подключено правильно.

Иногда на экране появляется специальное сообщение об окончании загрузки.

## Как правильно выключить компьютер

Для выключения компьютера нельзя просто выдернуть шнур с вилкой из розетки. Конечно, если вы так поступите, ничего страшного не произойдет, но делать это не рекомендуется. Операционная система Windows включает в себя огромное количество программ, которые работают одновременно, причем часто незаметно для пользователя. Неправильное выключение для некоторых из них порой чревато просто катастрофическими последствиями.

Чтобы правильно выключить компьютер, щелкните левой кнопкой мыши по кнопке «Пуск» и выберите в меню пункт «Выключить компьютер» или «Завершение работы». На экране вы увидите диалоговое окно выключения (рис. 22) с тремя кнопками. Щелкните левой кнопкой мыши по кнопке «Выключение» или «Выключить компьютер».

На корпусе системного блока также есть кнопка выключения. Если нажать на нее и в течение нескольких минут удерживать в таком положении, работа компьютера будет завершена правильно. Но пользоваться этой кнопкой не всегда удобно.

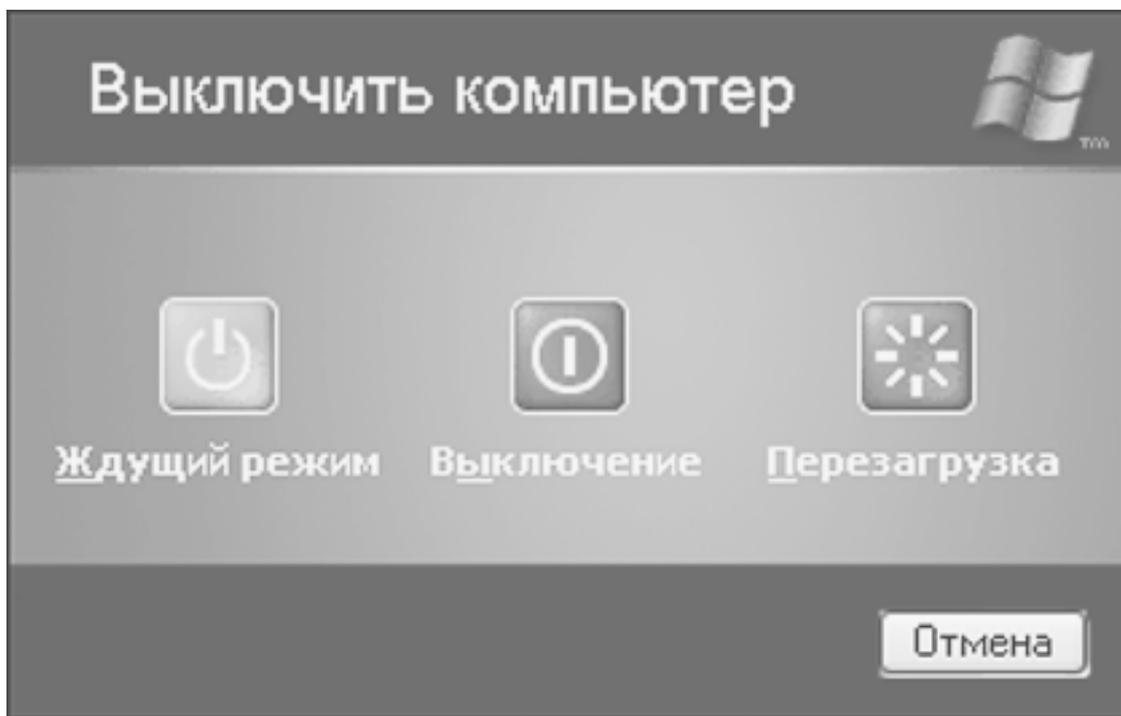
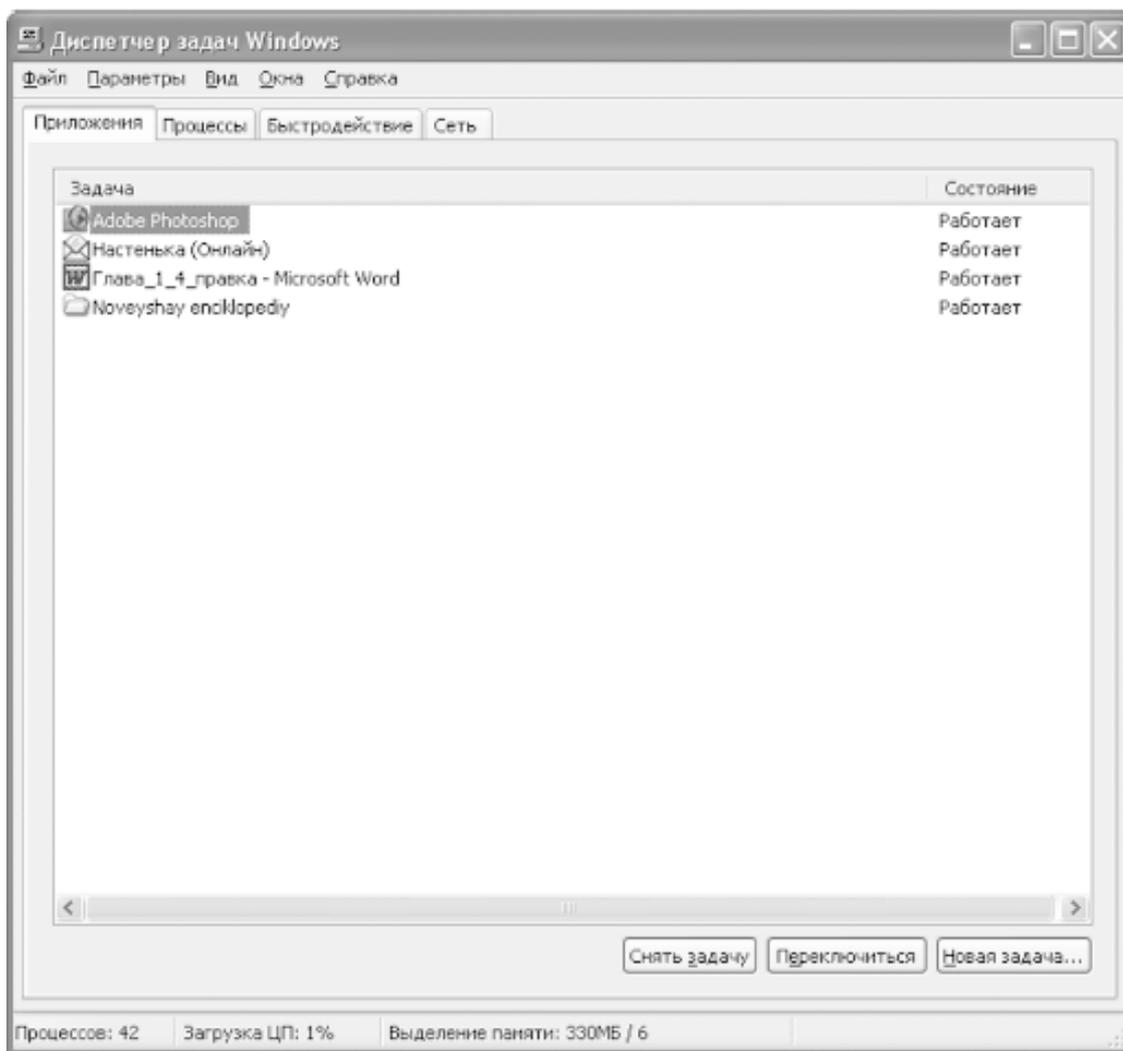


Рис. 22. Диалоговое окно выключения компьютера

Правильное выключение компьютера возможно только в том случае, если он работает исправно. Иногда даже с операционной системой Windows XP возникают проблемы, а самая распространенная из них – «зависание». Если такое вдруг происходит, вы теряете возможность совершать какие-либо действия и даже не сумеете выключить устройство. Если при этом сама операционная система функционирует, решить проблему можно с помощью известной клавиатурной комбинации Ctrl + Alt + Delete. При одновременном нажатии этих клавиш на экране появится окно со списком работающих в компьютере программ (рис. 23). Против названия «зависшей» программы вы прочтете надпись «Не отвечает». Щелкните по этой строке левой кнопкой мыши и нажмите кнопку «Снять задачу», которая находится чуть ниже. После этого программа должна закрыться.



**Рис. 23. Диалоговое окно выключения компьютера**

Ситуация намного сложнее, когда «зависает» сама операционная система, что случается нередко. При этом экран словно застывает и компьютер не реагирует, что бы вы ни делали. В таком случае его необходимо перезагрузить. Но как это сделать, если вы не можете открыть диалоговое окно выключения и нажать в нем кнопку «Перезагрузить»? Может случиться и так, что даже кнопка питания перестанет слушаться. А теперь – внимание! Рядом с кнопкой питания на корпусе системного блока есть маленькая кнопочка Reset, которую вы, возможно, даже не заметили. Эту кнопку разработчики компьютера обычно помещают в малодоступное место, чтобы избежать случайной перезагрузки компьютера. Она бывает расположена в небольшом отверстии, и вы сможете нажать ее только с помощью длинного, тонкого и острого предмета (металлической скрепки или спицы). Итак, именно кнопка Reset служит для перезагрузки компьютера. Помните, что при этом все несохраненные данные будут потеряны, и не нажимайте ее без необходимости. Если операционная система часто «зависает», рекомендуем обратиться к специалисту, который поможет устранить возникшую проблему.

## Что нужно для безопасной работы компьютера

Для всех населенных пунктов России характерны непредсказуемые скачки напряжения в сети. Главная опасность для вашего компьютера заключается в том, что при резком падении напряжения в электросети может произойти его самопроизвольное отключение, что непременно приведет к потере всей несохраненной информации. Кроме того, резкие скачки напряжения часто приводят к выходу из строя блока питания.

Защитить компьютер от падения напряжения может мощный стабилизатор или разработанный специалистами источник бесперебойного питания (ИБП). Это защитное устройство, снабженное своеобразным аккумулятором, который постоянно накапливает энергию. Компьютер автоматически переключается на ИБП и в случае резкого падения напряжения в сети получает питание непосредственно от него. Данного запаса энергии хватает примерно на 20 минут при условии полного отсутствия напряжения в сети. Но этого времени будет достаточно, чтобы сохранить всю информацию и отключить компьютер. Сетевые фильтры, которые представляют собой слабые стабилизаторы, расположенные в удлинителях с розетками, от скачков напряжения ваш компьютер не спасут, они просто не справятся с этой задачей.

Для новичков следующий совет возможно станет неожиданным открытием: всякий раз включение для компьютера является мощным стрессом. Специалисты по силе воздействия приравнивают эту простую манипуляцию к 8 часам непрерывной работы компьютера. Так что помните об этом и старайтесь не выключать компьютер, если вам, например, нужно отойти на 20–30 минут. В работающем состоянии ваш ПК потребляет немного электроэнергии.

Уход за компьютером заключается в соблюдении правил эксплуатации всех его комплектующих: системного блока, монитора, клавиатуры, мыши и т. д.

В особо тщательном уходе нуждается монитор. Если вы мечтаете о длительной и бесперебойной его работе, относитесь к нему бережно. Ни в коем случае не устанавливайте монитор рядом с отопительной батареей или электронагревательными приборами, так как от высокой температуры он может выйти из строя. По этой же причине категорически запрещается накрывать чем-либо работающий монитор. Но относится это лишь к электронно-лучевым мониторам, у которых в верхней задней части расположены отверстия для отвода тепла.

При правильном уходе за экраном используют специальные средства, не разрушающие защитный слой. Вы можете приобрести их в компьютерных магазинах. Нельзя протирать экран спиртом. Запрещено очищать экран монитора в рабочем состоянии, так как на его поверхности скапливается статическое электричество и при прикосновении может произойти разряд.

Клавиатура не может служить долго. Ее контакты и электроника достаточно быстро выходят из строя, а буквы просто стираются. Поэтому примерно через 2–3 года вам придется заменить клавиатуру. Тем не менее ухаживать за ней просто необходимо: протирайте ее регулярно ватным тампоном, смоченным в спирте, очищая пространство между клавишами ватными палочками. Примерно 2–3 раза в год старайтесь вынимать клавиши с помощью отвертки, удаляя скопившуюся там грязь. Никогда не ставьте рядом с клавиатурой стаканы с чаем или другими напитками.

Внутри корпуса системного блока постоянно скапливается его главный враг – пыль, которая становится причиной перегрева устройства и самым элементарным образом может привести к короткому замыканию, так как хорошо проводит электрический ток. Поэтому системный блок рекомендуется периодически чистить пылесосом.

Уход за шариковой мышью до смешного прост. Достаточно несколько раз в год разбирать ее, вынимать шарик, протирать его спиртом, ватной палочкой, смоченной в спирте, чистить валики. При использовании шариковой мыши требуется в постоянной чистоте содержать коврик.

Стеклопанная поверхность вашего сканера может запылиться, или вы случайно заденете ее грязными руками. Все это конкретно повлияет на качество получаемого изображения. Поэтому стеклянную поверхность сканера необходимо протирать чистым спиртом.

## Глава 4

# Операционные системы

Операционная система – это первая и самая главная программа, которая загружается после включения компьютера и делает возможным его общение с пользователем.

Операционная система, или попросту ОС, осуществляет управление деятельностью компьютера и его ресурсами (оперативная память, место на дисках и т. д.), а также всеми подключенными к нему устройствами, обеспечивая доступ к ним другим программам, запускает прикладные программы и, принимая от них сигналы-команды, «переводит» их на язык, понятный машине. Кроме того, операционная система обеспечивает удобство работы с компьютером для пользователя.

Исходя из всего сказанного выше, можно сделать вывод, что любая ОС включает в себя, как минимум, три основные части. Во-первых, это ядро, или командный интерпретатор, который осуществляет перевод с программного языка на язык машинных кодов. Во-вторых, специализированные программы, или драйверы, которые управляют различными устройствами, имеющимися в компьютере. В-третьих, оболочка, или интерфейс, обеспечивающая пользователю и прикладным программам удобный способ общения с компьютерными устройствами. Интерфейс – набор средств, с помощью которых пользователь взаимодействует с операционной системой. В это понятие входят окна и пиктограммы, а также все операции, которые выполняются посредством позиционирования курсора мыши на пиктограмме или окне.

Какими же качествами на сегодняшний момент должна обладать операционная система?

Быть развиваемой. Если ваша система не может работать с какой-либо программой, она должна уметь запускать другие программы, которые смогут это сделать. Вообще, хорошая система без проблем должна загружать все программы, написанные специально для нее и носящие название приложений. Примерами последних могут служить текстовые и графические редакторы, а также всевозможные компьютерные игры.

Осуществлять посредническую функцию между аппаратурой и приложениями. Какой бы ни была на вашем компьютере видео– или звуковая карта, какой бы вы ни подключили к нему монитор или принтер, операционная система должна обеспечивать их бесперебойную работу и совместимость со всем остальным оборудованием.

Быть обеспечена достаточным количеством программных приложений.

Настраиваться по вкусу конкретного пользователя, быть удобной и понятной. К примеру, в России удобно использовать версию ОС, которая «разговаривает» с вами на русском языке, во Франции – на французском и т. д. Кроме того, ОС должна предоставлять пользователю быструю и обстоятельную справку, если у него возникнут какие-либо вопросы.

Быть «прозрачной». Это значит, что школьник должен достаточно быстро освоить работу с ОС на начальном уровне. Чем опытнее пользователь, тем больше возможностей он открывает в используемой ОС.

Выполнять сразу несколько процессов, или задач. Первые операционные системы (MS-DOS) были однозадачными, то есть они могли выполнять одновременно только одну задачу. Современные ОС способны справляться в одно и то же время с таким количеством задач, на выполнение которых хватит мощности процессора, установленного на вашем компьютере, и размера его оперативной памяти. К многозадачным системам относятся Windows

98/ME/... Они позволяют создавать сложные документы, содержащие, к примеру, текст, иллюстрации и музыку одновременно.

Работать надежно. ОС должна предотвращать серьезные ошибки, которые может допустить пользователь в процессе работы за компьютером, и вовремя предупреждать об опасности тех или иных его действий, не допускать «зависания», а тем более, выхода из строя работающих программ, если все же произойдет какой-либо сбой в их работе, быстро и безболезненно устранять аварийные ситуации.

Обеспечивать безопасность. Требование безопасности связано с необходимостью работы в компьютерных сетях. ОС должна располагать всеми необходимыми средствами, обеспечивающими защиту от повреждения и похищения информации. Таким образом, система может быть однопользовательской, предназначенной для обслуживания одного пользователя, и многопользовательской, рассчитанной на работу с несколькими пользователями в одно и то же время. К первым относятся Windows 98/ME, а ко вторым Windows – 2000/XP.

Помимо всего прочего, операционные системы отличаются друг от друга разрядностью. На смену 16-разрядным операционным системам MS-DOS, Windows 3.1, Windows 3.11 пришли 32-разрядные – Windows 95/98/ME. Windows X P, наряду с привычными 32-разрядными, имеет и 64-разрядную модификацию. Она предназначена для установки на серверы, оснащенные 64-разрядным процессором Itanium, появившимся на рынке массовых компьютеров в 2001 году.

Все операционные системы имеют определенную специализацию. Одни предназначены для работы в сети, другие – дома, третьи идеально подходят для опытных программистов. Как показывает практика, знать только одну операционную систему в наше время недостаточно, ведь вполне возможно, что, к примеру, на новом месте работы вам придется столкнуться с другими ОС. Поэтому далее рассмотрим особенности всех наиболее распространенных операционных систем и проследим их эволюцию, начиная с дисковой операционной системы MS-DOS. ОС Windows XP рассмотрим отдельно и более подробно, поскольку она на данный момент является самой распространенной и наиболее часто используемой.

## **Переход от процедурного подхода в ранних ОС к объектно-ориентированному подходу в Windows 95–98**

В ранних операционных системах преобладал процедурный подход. Для осуществления какого-либо действия в системе пользователю нужно было вызвать соответствующую программу, или процедуру, и передать ей имя обрабатываемого файла либо другие параметры. Программа выполняла указанные действия над файлом и завершала свою работу. При этом пользователь имел дело прежде всего с задачей обработки документа, а затем уже непосредственно с самим документом. В те времена, когда еще не было персональных компьютеров, пользователю приходилось описывать действия, которые должна была выполнить программа, на специальном языке, именованном языком управления заданиями (JCL – Job Control Language).

С появлением терминала язык управления заданиями стал намного проще и постепенно превратился в командную строку. Тем не менее на первом месте по-прежнему оставалась процедура обработки документа, сам же документ играл второстепенную роль.

Следующим этапом упрощения работы с компьютером стала разработка различных операционных оболочек, которые сначала были текстовыми, а впоследствии спрятали от пользователя командную строку MS-DOS. Постепенно ввод символов, располагавшихся в определенном порядке и составлявших команду операционной системы, свелся к одному нажатию кнопки мыши или соответствующей функциональной клавиши. Наиболее распространенной из таких надстроек над операционной системой стала оболочка Norton Commander.

Однако для ввода команд по-прежнему использовалась главным образом клавиатура. Качественный переход был осуществлен лишь после того, как появились графические оболочки, которые позволили пользователю работать с устройством указания – мышью, а не с клавиатурой (естественно, это утверждение не относится к работе внутри таких приложений, как текстовые редакторы). Пользователю, общающемуся с графической оболочкой, нет необходимости запоминать какие-либо команды операционной системы. Ему достаточно щелкнуть мышью по соответствующей пиктограмме или высветившейся команде, чтобы было выполнено требуемое действие.

Процедурный подход занимал преобладающее положение вплоть до начала 1990-х годов. Однако уже в операционной системе Windows 3.1 проявились первые признаки объектно-ориентированного подхода. Так, стало возможным поставить в соответствие определенному документу приложение для его обработки. Примерно в то же время возник метод объектного связывания и встраивания (OLE). Щелкнув по изображению объекта, пользователь мог неявно запустить приложение, которое осуществляло обработку данного объекта, а после ее завершения снова вернуться в предыдущее приложение.

OLE тесно взаимосвязан с методом in-place, или методом редактирования документов «на месте». Суть его заключается в следующем. Если в документе имеется объект, для обработки которого требуется конкретное приложение, то пользователь может, щелкнув мышью на этом объекте, неявным образом запустить это приложение, причем в рабочем поле ничего не изменится, за исключением панелей инструментов. Например, если в документе, обрабатываемом в редакторе Microsoft Word, есть таблица, созданная в редакторе Microsoft Excel, то при щелчке на ней в рабочем поле появится панель инструментов Excel.

Еще один механизм, который упростил управление машиной и приблизил эпоху объектно-ориентированного подхода, носит название Drag & Drop, что буквально переводится как «перетащить и оставить». При использовании этого метода вы щелкаете левой кнопкой мыши на изображении объекта, удерживая эту кнопку, перемещаете объект по экрану и

после установки указателя мыши в нужном месте экрана отпускаете кнопку. Таким образом, не только процедура перемещения объекта, но также и процедуры копирования и удаления стали объектно-ориентированными.

Если вам приходилось когда-либо работать в операционной системе MS-DOS, вы наверняка помните, что, к примеру, при необходимости удаления какого-либо файла нужно было запустить соответствующую процедуру, передавая имена этих файлов в качестве параметров: `del FILE1.TXT FILE2.TXT`. В операционных оболочках, которые работали под управлением Windows 3.1, это действие было максимально приближено к аналогичному действию, которое мы выполняем в реальном мире. Мы выбрасываем ненужные бумаги в мусорную корзину. Так и в операционной системе Windows, используя механизм Drag & Drop, можно подхватить ненужный объект и переместить его непосредственно на изображение мусорной корзины. Это и есть пример реализации объектно-ориентированного подхода, при котором работа на компьютере напоминает манипуляции с объектами, производимые в реальном мире.

В полной мере объектно-ориентированный подход был реализован в ОС Windows 95–98, созданных корпорацией Microsoft. Возникает вопрос: почему же этот подход при всем удобстве его применения получил право на существование сравнительно недавно? Дело в том, что каких-нибудь несколько десятков лет назад мощность машин была настолько мала, что о создании операционных систем, ориентированных на объект, не могло быть и речи. Поэтому работа компьютеров была основана на создании программных кодов. Программисты формулировали команды, необходимые для выполнения тех или иных действий над данными, записывая их в определенной последовательности и преобразуя в модули и процедуры. Свои процедуры приходилось создавать для работы с каждым объектом.

Постепенно производительность вычислительных систем увеличивалась, в связи с чем наметился переход от процедурного подхода к объектному. На первом месте теперь стоял сам объект, а не программный код, посредством которого осуществлялась его обработка. На пользовательском уровне объектно-ориентированный подход выражается в том, что интерфейс, как мы уже говорили, представляет собой подобие реального мира, а работа с компьютером сводится к действиям с привычными объектами. Так, папки можно открыть и закрыть, документы – просмотреть, отредактировать, переложить из одной папки в другую, выбросить в корзину, письмо отправить адресату и т. д.

Понятие объекта имеет настолько широкое значение, что до сих пор ему не дано строгого определения. Как и в реальном мире, компьютерный объект обладает различными свойствами. Программист или пользователь может изменить не все эти свойства, а лишь некоторые из них. Например, переименовать объект можно, но изменить объем свободного места на диске, который также является его свойством, нельзя. Свойства первого типа программисты называют `read/write` (для чтения и записи), а свойства второго типа – `read only` (только для чтения).

Под методом подразумевается способ воздействия на объект. Применяя различные методы, можно создавать, удалять объекты и изменять некоторые их свойства. Например, если вы хотите нарисовать на экране монитора точку, линию или плоскую фигуру, когда-то пришлось бы составить разные последовательности кодов или программы. Пользователю, работающему в современных системах, достаточно применить для отображения указанных объектов один метод, называемый `Grow` и содержащий программные коды для всех объектов, с которыми он работает. Однако реализацию такого удобства, а значит, и работу объектно-ориентированных систем могут осуществить только достаточно мощные компьютеры.

## Дисковая операционная система MS-DOS

Подробно на характеристике этой системы останавливаться не будем, поскольку она уже практически отжила свой век, уступив место более совершенным ОС. Рассмотрим лишь основные ее особенности. Эта система включает следующие части.

Базовая система ввода-вывода, или BIOS, которая находится в постоянной памяти компьютера (ПЗУ – постоянном запоминающем устройстве). Эта часть операционной системы, являющаяся «встроенной в компьютер», выполняет наиболее простые и универсальные задачи, связанные с вводом-выводом. Кроме того, базовая система содержит тест функционирования компьютера, который проверяет работу памяти и устройств компьютера при включенном электропитании, а также специальную программу, осуществляющую вызов загрузчика операционной системы.

Загрузчик операционной системы. Эта небольшая программа находится в первом секторе дискеты с операционной системой MS-DOS. С ее помощью производится считывание в память еще двух модулей операционной системы, которые завершают процесс загрузки MS-DOS. На жестком диске загрузчик разделен на две части (связано это с тем, что винчестер может быть разбит на несколько разделов, или логических дисков). Первая часть загрузчика находится в первом секторе жесткого диска. Она определяет, с какого его раздела необходимо продолжить загрузку. Вторая часть располагается в первом секторе выбранного логического диска. Она переводит в память компьютера модули MS-DOS и передает им управление.

Дисковые файлы IO.SYS и MSDOS.SYS. В зависимости от версии операционной системы они могут иметь и другие названия, например IBMB.COM и IBMDOS.COM для PC DOS; URBIOS.SYS и DRDOS.SYS для DR DOS. Загрузчик операционной системы передает эти файлы в память компьютера, и они находятся в ней постоянно. Файл IO.SYS является дополнительным к базовой системе ввода-вывода в ПЗУ, а файл MSDOS.SYS реализует основные высокоуровневые услуги MS-DOS.

Командный процессор MS-DOS. Он осуществляет обработку команд, которые вводит пользователь. Находится командный процессор в дисковом файле COMMAND.COM на том диске, с которого производится загрузка операционной системы. Некоторые команды пользователя, которые называются внутренними, например Type, Dir или Cop, командный процессор выполняет самостоятельно. Для того чтобы выполнить внешние команды, процессор отыскивает на дисках соответствующую программу, загружает ее в память и передает ей управление действиями компьютера. После того как эта программа завершает свою работу, процессор удаляет ее из памяти и выводит сообщение о готовности выполнения введенных пользователем команд (приглашение MS-DOS).

Внешние команды MS-DOS. Они представляют собой программы, заключенные в отдельные файлы, которые поставляются вместе с операционной системой. Относятся данные команды к разряду служебных программ и выполняют такие действия, как проверка дисков, форматирование дискет и т. п.

Драйверы устройств. Это специальные программы, служащие дополнением к системе ввода-вывода MS-DOS. Они обслуживают новые устройства или осуществляют нестандартное использование уже имеющихся в компьютере составляющих. Так, с помощью драйверов можно обеспечить работу с «электронным диском» – частью памяти компьютера, работающей так же, как диск. Драйверы загружаются в память компьютера в процессе загрузки операционной системы, а их имена указываются в специальном файле CONFIG.SYS. Такая схема загрузки драйверов позволяет добавлять новые устройства, не затрагивая системных файлов MS-DOS.

Первая версия операционной системы, предназначенная для компьютера IBM PC и получившая название MS-DOS 1.0, была создана корпорацией Microsoft в 1981 году. По мере совершенствования компьютеров разрабатывались новые версии операционной системы MS-DOS, однако даже самые совершенные среди них версии 5.0 и 6.0 имели средства для эффективного использования оперативной памяти сверх всего лишь 640 Кб и позволяли работать с логическими дисками, превышающими 32 Мб.

Кстати, старушка MS-DOS даже в эпоху господства Windows XP и Windows Vista еще не совсем изжила себя. Возможно, вам еще придется к ней обратиться, если вдруг возникнет необходимость загрузки или обновления операционной системы с компакт-диска, то есть из режима MS-DOS.

## Windows 3.x

Операционная оболочка Windows 3.0 была разработана корпорацией Microsoft в 1990 году как надстройка над операционной системой MS-DOS. Иными словами, она представляет собой операционную оболочку, выполняемую под управлением MS-DOS. В 1992 году появилась Windows 3.1, а в 1994 – Windows 3.11. Для удобства будем обозначать все три версии одним названием – Windows 3.x.

В отличие от оболочек типа Norton Commander, Windows 3.x обеспечивает наглядный и удобный интерфейс, посредством которого производятся операции с дисками, файлами и т. п., а также предоставляет новые возможности для программ, запускаемых в среде Windows. Однако использование этих возможностей становится осуществимым лишь в том случае, если эти программы адаптированы к Windows и являются так называемыми Windows-приложениями. Кроме того, Windows поддерживает и программы, разработанные для MS-DOS, но работают они гораздо медленнее, чем при запуске из операционной системы MS-DOS, и не используют преимущества Windows.

Оболочка Windows 3.x состоит из большого количества компонентов, обеспечивая тем самым комфортные условия работы пользователям различной квалификации. Основная идея оболочки Windows 3.x заключается в естественности предоставления информации, обеспечивающей наиболее эффективное ее усвоение пользователем. Несмотря на простоту этого принципа, его реализация в Windows 3.x оставляла желать лучшего. Тем не менее оболочка этой операционной системы стала существенным шагом вперед по сравнению с интерфейсами ее предшественниц. Среди наиболее важных отличительных черт Windows 3.x необходимо назвать следующие:

## **Конец ознакомительного фрагмента.**

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на ЛитРес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.