

Часть I

По силам ли это мне?



В этой части...

Здесь вы узнаете о различных компонентах компьютера и о том, какие функции они выполняют. Я также постарался охватить все основные правила сборки компьютера и рассмотреть проблему использования бывших в употреблении частей компьютеров, чтобы помочь вам сократить расходы на новый ПК. Но, разумеется, вам самому придется решать, какой тип компьютера вы хотите собрать, чтобы удовлетворить свои потребности.

Глава 1

Что находится в компьютере

В этой главе...

- Что представляет собой простейший персональный компьютер
- Применение здравого смысла
- Обзор стандартных компонентов ПК
- Сборка компонентов

Если вы спросите у большинства людей о компьютерах, они расскажут вам, что ПК является “черным” ящиком, полным сложных деталей, назначение которых понятно лишь квалифицированному инженеру. Спросите об этом же тех немногих людей, которым нравится все делать своими руками и которым уже приходилось собирать компьютер, и они рассмеются. Даже если вы купите все эти таинственные электронные штучки, которые технари называют компьютерными *компонентами*, у вас может возникнуть вопрос: “С чего начинать?” Приобрели ли вы все, что нужно? Как все это приспособить для совместной работы? Да разве может нормальный человек собрать компьютер из набора “Сделай сам”!

Здесь я сообщу вам замечательную новость: если вы умеете держать в руках инструмент, показанный на рис. 1.1, вы благополучно соберете свой собственный компьютер. Когда вы узнаете больше о сборке компьютера и начнете использовать этот инструмент, вы, вероятно, согласитесь со мной — собирать компьютер на самом деле легче, чем ломать голову над тем, как использовать сложные программы, которые этот компьютер должен выполнять. Утверждение о том, что сборка компьютера так же сложна, как сборка или ремонт автомобиля, является только мифом (поощряемым, вероятно, продавцами компьютеров).

В этой главе вы узнаете о стандартных деталях и периферийных устройствах, которые можно использовать для сборки компьютера и приспособить друг к другу.

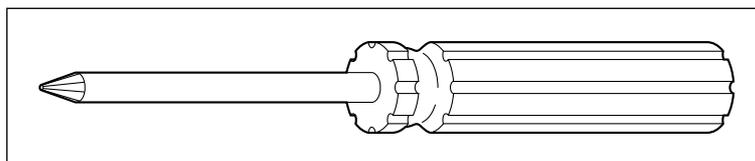


Рис. 1.1. Основной инструмент сборщика компьютеров

Компьютер может собрать каждый

Возможно, вы слышали ужасные истории о ком-то, кто пробовал усовершенствовать свой ПК и его засосало через черную дыру в другое измерение. Как только вы объявите о начале сборки собственного компьютера, то, скорее всего, столкнетесь со следующими мифами.

- ✓ **“Вы должны точно знать, как все это работает, прежде чем совать свои руки внутрь компьютера!”** Это ерунда! Вы не обязаны знать, как работает той или иной компонент. Требуется только правильно их соединить и поместить в корпус компьютера.
- ✓ **“Вы не сможете собрать компьютер на письменном столе. Вам потребуется помещение с очищенным воздухом, полный комплект инструментов и целый склад деталей”.** Нет. Компьютер можно собирать и на письменном, и на обеденном столе, и при этом не требуются никакие специальные инструменты. Отыщите свою любимую отвертку — и вы уже заправский сборщик компьютеров.
- ✓ **“Вам потребуются годы, чтобы собрать компьютер. Когда вы закончите, ваш компьютер уже безнадежно устареет”.** Это зависит от того, как долго вы будете... Нет, нет, это только шутка! Этот миф определенно ложен — если у вас имеются все готовые к применению компоненты, а сборка ПК является первоочередным проектом, то вы легко закончите работу в течение уик-энда.
- ✓ **“Что-то не подойдет для работы с чем-то другим, ничего не получится”.** Снова неверно. (Что за занудливые люди? Вероятно, они продолжают думать, что самолет никогда не оторвется от земли.) Современные компьютерные компоненты спроектированы для совместной работы друг с другом. Независимо от того, компоненты какой марки вы купите и как много вы потратите, если вы купили стандартные компьютерные устройства, их можно объединить в один большой комплекс, составляющий работающий компьютер.

Так есть ли какие-то секреты сборки ПК? В действительности их нет. Приведу вторую максиму Марка:

Собрать компьютер может и дурак!TM

Именно поэтому многие открывают свой домашний бизнес по сборке персональных компьютеров в свободное время. Сборка компьютера действительно очень увлекательное занятие — как только вы победите свои первоначальные опасения. Кроме того, вы возвыситесь в глазах людей, как только они узнают, что вы собираете свой собственный компьютер. Неожиданно вы станете гениальным компьютерным гуру в кругу вашей семьи и друзей. Так что готовьтесь отвечать на вопросы на следующей вечеринке.

Сборка компьютера

За последние несколько лет я разработал для себя простые правила, которые можно успешно применять при конструировании чего-либо (начиная от мышеловки и заканчивая компьютером). Я назвал эти правила CSA, или, для тех, кто не переносит аббревиатур, Common Sense Assembly (сборка с применением здравого смысла). Идея проста: можно избежать многих ошибок при сборке ПК, если шевелить мозгами.

Придерживайтесь следующих правил CSA при подготовке и соединении компонентов компьютера.

- ✓ **Подготовьте побольше свободного места на столе и позаботьтесь о хорошем освещении.** Если вы собираете компьютер на обеденном столе, убедитесь, что рабочее пространство накрыто тяжелой тканью, чтобы избежать царапин. Если у вас есть настольная лампа, приспособьте ее так, чтобы получить требуемое освещение.
- ✓ **Не начинайте работу, если не подготовлены все необходимые компоненты и детали.** Если у вас нет чего-либо, необходимого для осуществления проекта от начала до конца, не начинайте работу, чтобы не остановиться на полпути. Легко можно пропустить какой-либо шаг, если вы оставляете работу с компьютером и возвращаетесь к ней на следующий день.
- ✓ **Очень осторожно обращайтесь со всеми компонентами.** Это правило здравого смысла не означает, что во время работы нужно надевать перчатки или охлаждать платы адаптера, лишь не роняйте детали на пол или не перебрасывайте их друзьям-помощникам.
- ✓ **Соблюдайте три правила обращения с деталями.**
 1. Не сгибайте печатные платы.
 2. Проверяйте, чтобы соединительные кабели не перекручивались.
 3. Если какая-то деталь не помещается в отведенное ей место, не пытайтесь затолкать ее туда силой. Отложите этот компонент, сверьтесь с инструкцией и попытайтесь сделать это другим способом
- ✓ Установка плат адаптера на материнскую плату иногда может потребовать немного больше времени или усилий, чем, например, подключение игрового картриджа к видеоигре. Но определить, правильно ли выровнена плата по отношению к слоту, довольно просто.
- ✓ **Читайте всю документацию, сопровождающую каждый компьютерный компонент.** Несмотря на то что везде в этой книге я даю пошаговые инструкции по сборке, всегда имеется вероятность, что один из ваших компонентов может требовать каких-либо специальных условий подключения или особого обращения с ним.
- ✓ **Храните все руководства по вашим деталям в одном месте, чтобы легче было к ним обращаться.** После того как ваш компьютер будет запущен, может снова возникнуть необходимость обратиться к руководствам, если потребуется изменить какие-то установки. Кроме того, если вы решите в будущем установить усовершенствованные элементы и продать старые, то сможете передать их новому владельцу вместе с оригинальным руководством.
- ✓ **Сохраняйте квитанции и коробки от приобретаемых компонентов.** Хотя такое случается редко, но даже новая деталь может оказаться бракованной, и потребуются оригинальная упаковка, чтобы вернуть ее.
- ✓ **Используйте баночки для хранения мелких деталей.** Отдельные шурупчики, перемычки и проволочки имеют привычку теряться. После успешной сборки ПК положите оставшиеся шурупы и болтики в банку и создайте свой собственный “склад запасных частей” — они могут пригодиться вам в будущем. Если вы истинный технарь, приобретите в магазине хозяйственных товаров настенную полку с небольшими отделениями, которые идеально подходят для хранения мелких шурупов, проволочек и пружинок.





- ✓ **Держите намагниченную отвертку под рукой.** Это никогда не повредит — рано или поздно вы все равно уроните винтик внутрь корпуса компьютера. Если некоторые компоненты уже находятся в корпусе, поднимите корпус, переверните его вверх дном и позвольте гравитации сделать свое дело. Если же установленные в корпус компоненты не прикреплены к нему, рекомендую использовать намагниченную отвертку, чтобы подбирать свои винты одним лишь прикосновением к ним.
- ✓ **Проверьте все соединения компонентов после их установки.** Я не могу объяснить этот феномен (разве что обратиться к Законам Мерфи), но часто бывает так, что установив новый компонент накрепко, вы обнаруживаете позже, что при этом случайно отсоединили какой-то разъем.
- ✓ **Держите компьютер открытым до окончания работ.** Не надевайте крышку корпуса сразу после установки детали, так как может потребоваться заново подсоединить компонент, если, например, кабель подсоединен неправильно. Вместо этого, по возможности, сначала включите компьютер с вновь установленным устройством (только не лезьте руками во включенный компьютер и не прикасайтесь к его печатным платам).



Между прочим, если вы не станете копаться во включенном компьютере, то внутри вашей машины ничего никогда не взорвется и не изрыгнет вредную радиацию. Лично я надеваю крышку корпуса лишь в конце дня (чтобы защитить внутренности компьютера от пыли, детей и домашних животных).

Главное, первостепенное, архиважное, абсолютно необходимое правило

Никакой паники!



Хотя и маловероятно, но не исключено, что компонент выйдет из строя только по причине неправильного подсоединения. Не спешите во время сборки компьютера и работайте без напряжения — таким образом можно избежать многих ошибок.

Сборка компьютера — это не соревнование с секундомером.™

После того как вы приобретете опыт и соберете несколько машин, вы сможете работать с гораздо быстрее. Например, я знаю нескольких специалистов, которые могут собрать сложный ПК за двадцать минут. Конечно, приятели часто подшучивают над ними (мистическое мастерство имеет свою темную сторону, я полагаю).

Второе главное, первостепенное, архиважное, абсолютно необходимое правило

Будьте осторожны с жидкостью!



Если вы все-таки подумываете о том, чтобы поставить стакан с минеральной водой или чашечку кофе рядом со своим компьютером, вспомните об авариях в Чернобыле и на Три-Майл-Айленд. Если капля жидкости попадет на какой-либо компонент компьютера, она может разрушить все, с чем соприкоснется (это почти не шутка).

Компьютер состоит из стандартных элементов

Если вернуться к началу 1970-х, когда появился первый персональный компьютер, то вам потребовались бы хорошие знания в области электроники и пайки металлов, чтобы собрать его. Все детали были припаяны вручную к печатной плате, и вам пришлось бы даже корпус изготавливать самостоятельно. Если вы когда-либо слышали слово *хакер*, то сообщу вам его первоначальное значение: это человек, который “сколачивает” компьютер из отдельных радиодеталей.

На протяжении ряда лет компьютеры совершенствовались и теперь больше напоминают устройства, в которых один компьютер содержит одновременно несколько вспомогательных компьютеров. С тех пор компания IBM представила IBM-PC — компьютеры, собранные с использованием стандартных компонентов с различными разъемами и разных размеров, так что вам не потребуется обладать опытом инженера-электронщика для их сборки. Эти детали являются самодостаточными, так что не стоит беспокоиться о пайке (или шестернях и пружинах). Каждая из них состоит из некоторых элементарных блоков, соединенных вместе тем или иным образом.

Производители компьютеров собирают свои машины из стандартизированных компьютерных компонентов, используя популярную сегодня продажу по почте или прямую продажу. Подобно вам, они заказывают стандартные компоненты и периферию и собирают компьютер согласно вашей спецификации.

Рецепт, которому нужно следовать при сборке компьютера, очень похож на кулинарный. Как при выпечке пирога вы в определенном порядке добавляете некоторые ингредиенты в вашу смесь и наперед знаете, какой лакомый кусочек получите, в нашем случае — это путешествие по Internet, написание большого романа или уничтожение пришельцев с планеты Quark.

Компоненты компьютера

Прежде чем вы узнаете больше о том, где купить детали, из которых состоит компьютер, позвольте мне представить вам его главные компоненты. Компьютер нуждается в каждом из перечисленных ниже компонентов для нормальной работы. В этом разделе я расскажу в общем о каждом компоненте, а детальное их описание вы найдете в последующих главах.



Между прочим, *подержанные* (или *бывшие в употреблении*) части компьютеров куда полезнее, чем об этом думают многие. Я использую этот термин для компонентов подержанных компьютеров. В главе 2 приведено несколько хороших советов, где найти подержанные компьютерные компоненты.

Металлический дом

Корпус компьютера — это дом с энергоснабжением, различными кнопками и лампочками на фасаде и вентилятором, который охлаждает все внутри. Некоторые мощные машины имеют даже несколько вентиляторов, в зависимости от того, насколько интенсивно устройства внутри компьютера выделяют тепло.

Может оказаться, что вы увидите несколько больших прямоугольных отверстий (называемых *карманами накопителей*) на передней панели корпуса. Но не расстраивайтесь, корпус вашего компьютера не сломан. Эти отверстия позволяют подсоединять новые компоненты, такие как сменный накопитель жесткого диска или CD-ROM. Если они не будут

использоваться, карманы накопителей обычно закрываются пластмассовой пластиной (заглушкой). Передняя панель корпуса может иметь также шторку, которая открывается для доступа к карманам.

Можно приобрести корпус различных размеров. Выбираемый вами размер зависит от того, сколько дополнительных компьютерных игрушек (обычно называемых *периферийными устройствами*) вы желаете подсоединить к своему компьютеру. В главе 3 мы подробнее поговорим о корпусе компьютера.

Сердце компьютера

Набор различных печатных плат внутри компьютера — это нечто достаточно большое, достаточно сложное и настолько важное, что называется *материнской платой* вашего компьютера. На материнской плате расположены следующие важные компоненты.

- ✓ **Чип CPU.** Это “мозг” ПК.
- ✓ **Чипы RAM.** Они выполняют роль компьютерной памяти.

Фактически материнская плата содержит все то, что вы видите на рис. 1.2. (О PCI-слотах мы поговорим в главе 4, а что такое BIOS, вы узнаете в главах 3 и 7.)



Если вы любитель аббревиатур, сообщая, что CPU означает *Central Processor Unit* (устройство центрального процессора), а RAM — *Random Access Memory* (память произвольного доступа). Не утруждайте себя запоминанием этих длинных названий — большинство людей знают, что означают аббревиатуры, но не имеют понятия, как произносятся отдельные буквы.

Процессоры работают на различных скоростях, которые измеряются в мегагерцах (МГц), например 350 МГц, или в гигагерцах (ГГц), например 3 ГГц. Иногда скорость процессора упоминается после его названия — *Pentium 4 3.06*. Чем выше скорость процессора, тем быстрее работает ваш компьютер.

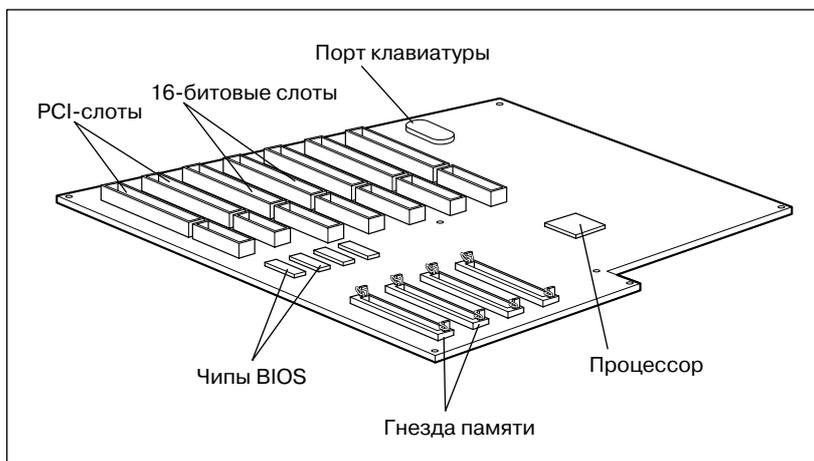


Рис. 1.2. Главная плата вашего компьютера нежно называется материнской



На сегодняшний день наиболее популярной маркой процессора является серия Intel Pentium, которая включает Pentium 4 (как и старые модели Pentium II и Pentium III), но вы можете встретить и некоторые другие марки, например AMD. Обычно эти альтернативные процессоры немного дешевле и часто работают быстрее и эффективнее, чем Pentium. Подробнее мы поговорим о процессорах, их достоинствах и недостатках в главе 4.



Материнская плата — вероятно, одна из наиболее дорогих частей, которые вы должны купить. Если вам удастся найти подержанную материнскую плату в хорошем состоянии с процессором класса Pentium III, покупайте ее, если цена подходящая. Какую цену можно считать подходящей? Цены на материнские платы колеблются каждый месяц (с тенденцией снижения), поэтому узнайте цену на новую материнскую плату, имеющую подобный чип класса Pentium, чтобы определить, много ли вы сэкономите на приобретении подержанной.

Обо всех деталях, касающихся материнской платы, мы поговорим в главе 3, а о процессорах и платах памяти — в главе 4.

Голубой экран

Следующими в нашем списке идут *монитор* и *видеоплата*. Они работают в паре и предназначены для отображения всего, что вы видите на экране компьютера: от электронной почты и самых последних финансовых результатов до всех этих сногшибательных Web-страниц (не исключая также вездесущих кваркианцев, которых вы должны дезинтегрировать).

Все видеоплаты имеют свои собственные специальные встроенные чипы памяти; чем большее памяти, тем больше цветов и деталей отображает плата. Современные видеоплаты могут ускорить работу компьютера, особенно при работе с трехмерной графикой или цифровым видео. Видеоплата может самостоятельно исполнять часть работы по отображению информации на экране, предоставляя процессору заслуженный отдых.

Мониторы имеют экран, размер которого обычно составляет 15–21 дюйм по диагонали. Вы можете установить даже больший монитор, если жаждете иметь как можно большее экранное пространство или же поставить рядом два монитора. Естественно, чем больше монитор, тем он дороже. В последнее время на рынке появились тонкие жидкокристаллические мониторы, которые потребляют меньше энергии и меньше утомляют глаза, но и их цена значительно выше, чем у традиционных мониторов.

В главе 6 рассказано почти обо всем, что вы когда-либо захотите знать о видеоплатах и мониторах.

Разъемы и подключения

Кабель питания — не единственная связь с внешним миром, необходимая для вашего компьютера. Например, нужно подключить клавиатуру и мышь или добавить внешний модем, джойстик или принтер. Некоторые из разъемов, используемых этими устройствами, включены в материнскую плату, в то время как другие установлены отдельно.

Помните старомодную мышь? Ее все еще можно встретить и в наши дни, но вы можете также использовать другие средства для реализации идеи “указать и щелкнуть”, такие как шаровые указатели, или *трекболы* (trackballs), сенсорные панели (touchpads) и чертежные планшеты. Мышь является необходимой для работы в среде Windows (хотя вы можете, если понадобится, работать исключительно с клавиатурой).

Даже традиционная клавиатура изменилась. Можно найти новые эргономические клавиатуры, разработанные для того, чтобы сделать ввод данных более легким для ваших рук и предплечий. Операционные системы Windows 98/Me/2000/XP распознают две или три новые

клавиши для активизации кнопки Пуск и отображения меню прямо из приложения (хорошо, что Билл Гейтс не добавляет новые буквы к алфавиту). Тем не менее, если вы сможете найти где-нибудь старую стандартную клавиатуру ПК, она будет прекрасно работать.

Ваш компьютер также нуждается в одном последовательном и одном параллельном портах для использования разных внешних устройств. Например, модемы связаны с последовательными портами, в то время как принтер использует параллельный порт. Другие специализированные порты могут заканчиваться штырьками на задней панели вашего нового компьютера, в зависимости от того, какие компоненты вы добавляете. (Подробная информация о портах содержится в главе 5.)

Да, и не забудьте сетевой порт Ethernet. Многие современные материнские платы содержат встроенный порт для поддержки сетевых функций, но если на вашей плате этого нет, то вы можете установить сетевую плату отдельно. О подключении к сети мы поговорим в главе 12.

Хранение данных

Выше уже упоминалось, что чипы RAM действуют как память вашего компьютера при его работе. Однако, когда вы выключаете компьютер, он “забывает” данные, находившиеся в памяти, поэтому нужно иметь место, где адрес вашего дяди и последнее почтовое сообщение хранились бы постоянно. Такая постоянная память реализуется в трех формах: накопители на жестких дисках (hard drives), сменные накопители (removable drives) наподобие накопителей Zip и Jaz, и накопители на гибких дисках (floppy disk drives) с сопровождающими их дисками. (Устройства-накопители на дисках иногда также называют *приводами* или *дисководами*. — Прим. ред.)

Ваш компьютер нуждается также в одном накопителе на жестком диске и одном — на гибком диске; стандартный накопитель на гибком диске все еще использует традиционный 3,5-дюймовый гибкий диск (флорпи-диск) объемом 1,44 Мбайт. Накопители на жестких дисках имеют намного большие объемы памяти для хранения данных. Старые накопители могут хранить сотни мегабайт, а новые жесткие диски — гигабайты (или Гбайт) данных (это — тысячи мегабайтов). Сегодня типичный накопитель на жестком диске имеет вместимость от 20 до 100 Гбайт.

Приводы новых накопителей на жестких дисках также обычно быстрее, чем старые приводы; они могут поставлять большее количество данных на ваш компьютер за более короткое время, чем приводы, сделанные немногим более двух или трех лет назад.



Если вы покупаете новый жесткий диск, есть смысл выбирать модель с возможно большим объемом памяти. Если вы планируете использовать бывший в употреблении накопитель с меньшей вместимостью, позже вам, вероятно, придется удалить одни программы, чтобы добавить другие. В главе 7 вы узнаете подробно о жестких и гибких накопителях.

Звонки и свистки

Новейшие мультимедийные аппаратные средства ПК включают гораздо больше дополнений, приставок и забавных “наворотов”, чем простой смертный может себе позволить (за исключением Билла Гейтса, который имеет все это). Но если вы хотите запускать мультимедийные игры или образовательные программы, вам, как минимум, потребуются *звуковая плата* и *накопитель CD-ROM*, а также набор динамиков. В главе 9 обсуждаются звуковые платы ПК, а в главе 8 — приводы CD-ROM и новые приводы DVD.

Другое обычное дополнение к компьютеру — принтер. Я гарантирую, что вы откажетесь от вашей старой пишущей машинки, как только попробуете работать с текстовым процессором. Если вы желаете сосредоточиться на сегодняшней технологии печати, можете сразу

перейти к главе 14. И не забудьте о модеме для соединения вашего компьютера с другими компьютерами по телефонным линиям, особенно если вы — любитель Internet. (Модемы будут рассмотрены в главе 10.)

В последующих главах мы также обсудим усовершенствованные компоненты компьютеров для крутых пользователей, такие как сетевые аппаратные средства, сканеры и ISDN. Вы не обязаны читать эти главы, и никто не будет вас тестировать по ним; они предназначены для отважных компьютерщиков или тех, кто действительно нуждается в соответствующей информации.

Соединение компьютерных компонентов

Вас наверняка интересует, как соединить все компоненты, которые составляют компьютер. “Что случится, если я соединю что-то неправильно? Не вспыхну ли я подобно Рождественской елке? Не сожгу ли я дорогой компонент?”

Признаюсь, когда я собирал мой первый компьютер, я был больше чем обеспокоен по той же самой причине. Чтобы успокоить вас, сообщаю следующие факты.

- ✓ **Кабели для компонентов компьютера помечены, чтобы вы могли подключить их правильно.** Некоторые разъемы разработаны так, чтобы их можно было установить только единственно правильным способом.
- ✓ **Разрушение компонента компьютера из-за неправильного включения практически невозможно.** В самом худшем случае устройство просто не будет работать. Лишь соедините компонент должным образом, и он прекрасно будет работать.
- ✓ **Хотя ваш компьютер соединяется с розеткой электропитания, но если вы не разбираете блок питания или монитор (чего вы, полагаю, не собираетесь делать), то не будете иметь дела с опасным напряжением.** Конечно, это не означает, что не нужно соблюдать основные меры предосторожности; если вы будете шаг за шагом следовать описанным здесь процедурам сборки, то тем самым обезопасите себя.

Большинство компонентов внутри компьютера связано между собой кабелями. Например, на рис. 1.3 и 1.4 показаны кабель накопителя на гибком диске и силовой (питающий) кабель. Поскольку эти части вы обязательно добавите к вашему компьютеру, я проинструктирую вас, как убедиться в том, что вы правильно соединили кабели.

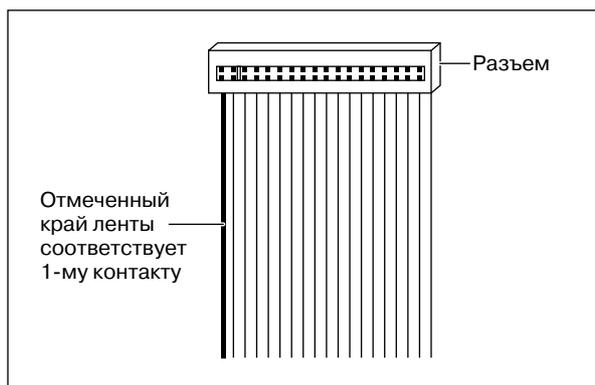


Рис. 1.3. Типичный кабель накопителя на гибком диске

Вы будете также добавлять элементы, называемые *платами устройств*. Эти печатные платы вставляются в компьютер так же, как штепсель игрового картриджа вставляется в консоль видеоигры. Платы устройств обеспечивают ваш компьютер дополнительными функциями, как это делают внутренние модемы, звуковые платы и т.п. Платы устройств устанавливаются рядами с одной стороны компьютера, как показано на рис. 1.5.



В зависимости от типа материнской платы, установленной в компьютер, вы будете использовать либо 16-битовую плату адаптера ISA, либо PCI-, либо AGP-плату (в главе 3 я объясню, как правильно выбрать нужный тип платы устройства). Удостоверьтесь, что имеющаяся у вас плата устройства именно того типа, который требуется, — неправильный тип платы не будет соответствовать конструкции вашего компьютера.

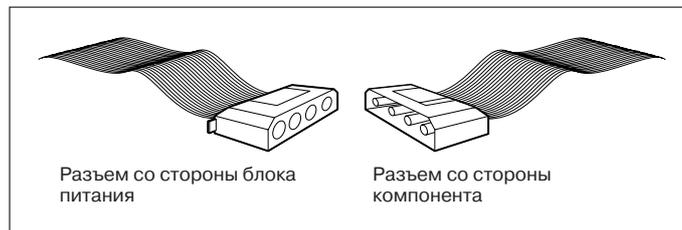


Рис. 1.4. Кабель питания ПК

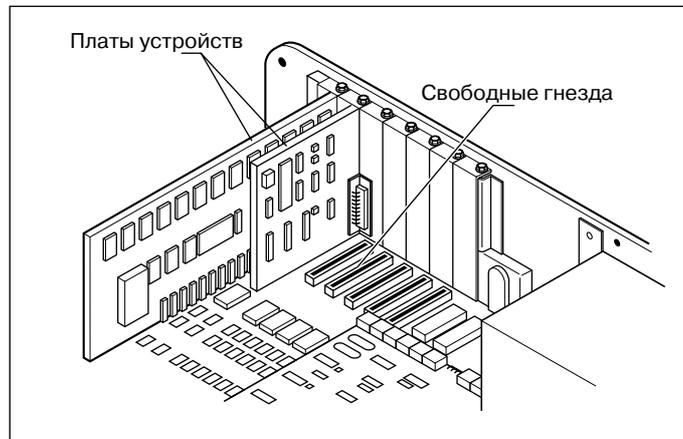


Рис. 1.5. Платы адаптера, установленные в компьютере