

## Глава 3

# Закладываем фундамент: корпус и материнская плата

*В этой главе...*

- Что такое корпус компьютера
- Выбор корпуса
- Выбор материнской платы
- Принятие мер против статического электричества
- Установка материнской платы
- Подключение электропитания
- Присоединение лампочек и кнопок

**Н**е нужно быть архитектором или строительным прорабом, чтобы понимать, что здание будет прочным лишь тогда, когда прочным будет его фундамент. Постройте небоскреб на песке, и не будет иметь значения, как хорошо вы обложили плиткой ванные комнаты или насколько быстро ходят лифты. Здание на слабом фундаменте упадет и потянет за собой все, что находится внутри и вокруг него.

В этой главе вы найдете сведения о компонентах, общих для всех типов корпусов компьютера. Я расскажу вам, как построить прочную основу для вашего компьютера, выбрав правильный размер и тип корпуса. А корпус компьютера, в свою очередь, задает каркас, в котором монтируются все остальные части и компоненты. Я представлю вам географию вашей материнской платы, а после этого вы узнаете, как ее установить и соединить с блоком питания компьютера.

После того как вы соберете шасси вашего компьютера, я расскажу в последующих главах, как добавить на него новые компоненты, например жесткий диск и записывающий привод DVD.

## *Корпус — это не только коробка*

Почему так важно правильно выбрать корпус для вашего компьютера?

- ✓ **Компьютер будет расти.** Если вы являетесь *крутым пользователем* (т.е. имеете значительный компьютерный опыт и нуждаетесь в мощном компьютере; подробности — в главе 2), тогда вам требуется пространство, на котором вы могли бы развернуться. Добавление устройств и других игрушек может легко привести вас к необходимости заменить стандартный настольный корпус. Поверьте мне, заменить корпус — это настоящая головная боль: сначала нужно разобрать работающий компьютер, снять материнскую плату и другие компоненты, а затем переместить все в больший корпус. Поэтому, когда вы выбираете корпус и думаете о ваших будущих потребностях, помните о возможной модернизации компьютера.

- ✓ **Подумайте о месте на столе.** Если место на вашем столе ограничено (из-за размера самого стола или благодаря вашему стилю работы), можете сэкономить часть этой ценной недвижимости, выбрав корпус типа “башня” (вертикальный) и разместив его под столом.

Большинство корпусов имеет по крайней мере один или два прямоугольных выреза перед пустыми карманами корпуса. Эти открытые карманы используются для крепления частей, к которым нужен доступ из внешнего мира, например, новый жесткий диск, привод DVD или ленточный привод. (Действительно, непросто будет вставить DVD или дискету в привод, находящийся глубоко внутри корпуса.) Если карман в настоящее время пуст, он закрывается прямоугольной пластмассовой панелькой, которая гармонирует с внешним видом корпуса. Другие карманы обычно скрыты; как правило, они резервируются для дополнительных жестких дисков, к которым не нужен доступ в процессе обычной работы.

Если так уж важно, чтобы компьютер гармонировал с вашей комнатой, то могу поклясться, что корпуса соответствующих цветов и форм обязательно назовут вашим именем. Но прежде чем подобрать обтекаемый корпус канареечного желтого или ядовито-зеленого цвета, имейте в виду, что в дальнейшем, возможно, будет трудно найти другие части таких же экзотических тонов. Большинство компонентов компьютера с внешними лицевыми панельками, например приводы DVD и приводы гибких дисков, окрашены только в миндальный, светло-серый или черный цвет, который на фоне оранжевого корпуса будет выделяться, как бельмо на глазу. Именно поэтому самые распространенные цвета для корпусов компьютера пока что миндальный, светло-серый, черный, и я бы рекомендовал придерживаться этих цветов, если только вы не хотите иметь компьютер, напоминающий вам, что он собран из старья.



Если корпус вашего ПК обязательно должен быть экзотического цвета, то хотя бы постарайтесь, чтобы карманы приводов, расположенные на корпусе, были закрыты поворачивающейся дверцей (если только вы не вставляете компакт-диск или DVD в DVD-привод миндального цвета), и тогда никто не скажет (ужас!) об отсутствии у вас вкуса.



Современные корпуса, как правило, поступают с уже смонтированными крепежными деталями, необходимыми для установки материнской платы, но никогда не помешает уточнить это, когда вы заказываете корпус. Вам будут нужны винты и пластмассовые распорные шайбы, которые должны быть либо в комплекте корпуса, либо в комплекте материнской платы.

## Выбор корпуса

Вы можете выбрать один из трех стандартных типов корпусов, каждый из которых имеет достаточно места для установки дополнительных устройств.

### **Корпуса типа “коробка для пиццы” и “коробка для обуви”**

На рис. 3.1 показан корпус типа “коробка для пиццы” (и прежде чем вы спросите, сразу скажу — он сделан не из картона, и в нем нет известного всем итальянского деликатеса, от которого я, кстати, никогда не отказываюсь). Этот самый тонкий корпус не предполагает много карманов для устройств (один, максимум — два). Вы не сможете добавить сюда какие-либо платы адаптеров, но этот корпус занимает меньше всего места на столе по сравнению с любым другим стандартным корпусом компьютера.

Корпус типа “коробка для пиццы” обычно используется для сетевых рабочих станций или для простых терминалов, так что я не очень рекомендую вам покупать его для домашнего

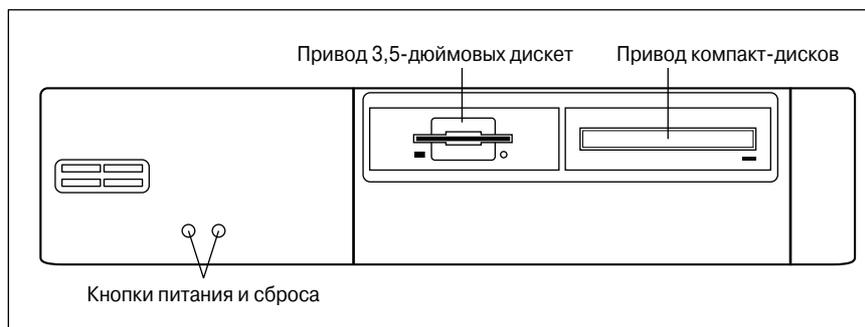


Рис. 3.1. Стройный и элегантный корпус типа “коробка для пиццы”

компьютера. Но если вы собираете машину эконом-класса и хотите сэкономить не только место, но и деньги, чтобы потратить их потом на пиццу, то такой корпус может оказаться вполне подходящим. (Подробнее о машинах эконом-класса говорится в главе 2.)



Корпуса типа “коробка для пиццы” не имеют много места для последующей модернизации.

Производной от “коробки для пиццы” является корпус “коробка для обуви” (примерно квадратной формы и чуть выше настоящей коробки для обуви). Такие корпуса нравятся закоренелым компьютерным игрокам, которые любят таскать свои ПК к приятелям на дом, чтобы устраивать коллективные игры. Дело в том, что на таком корпусе обычно находится ручка для переноски (в его верхней части), а также имеется один, максимум два кармана. (Опять же, эти корпуса не слишком подходят для модернизации, зато их можно легко переносить с одной коллективной сетевой игры на другую.)

### Настольный корпус

Следующий тип корпуса — традиционный настольный корпус (рис. 3.2). Этот корпус располагается на столе обычно в горизонтальном положении, точно так же, как увесистые корпуса компьютеров PC-XT и AT из давно прошедших 1980-х. Но современный настольный корпус перешел на диету, и дни тех бегемотов ушли безвозвратно. Тем не менее, настольный корпус все равно не такой компактный, как “коробка для пиццы” или “коробка для обуви”. Большинство настольных корпусов допускают (в зависимости от вкусов хозяина) установку и в горизонтальное, и в вертикальное положение.

Настольный корпус на лицевой стороне имеет обычно два или три открытых кармана для приводов, а также один или два скрытых кармана. На задней стороне такого корпуса, как правило, предусматривается место для стандартных шести или семи плат адаптеров. Такая конструкция корпуса — типичное решение для домашнего компьютера, и если вы не крутой пользователь, выбирайте именно настольный корпус.

### Корпус типа “башня”

Для профессионалов и крутых пользователей, которым нужно множество дополнительных устройств, мы предлагаем приобрести чемпиона среди корпусов — статный корпус типа “башня”, который стоит вертикально, подобно старой универсальной ЭВМ. Как показано на рис. 3.3, многие корпуса типа “башня” имеют четыре или даже пять открытых карманов. Если вы планируете наполнять свой компьютер различными устройствами — этот корпус для

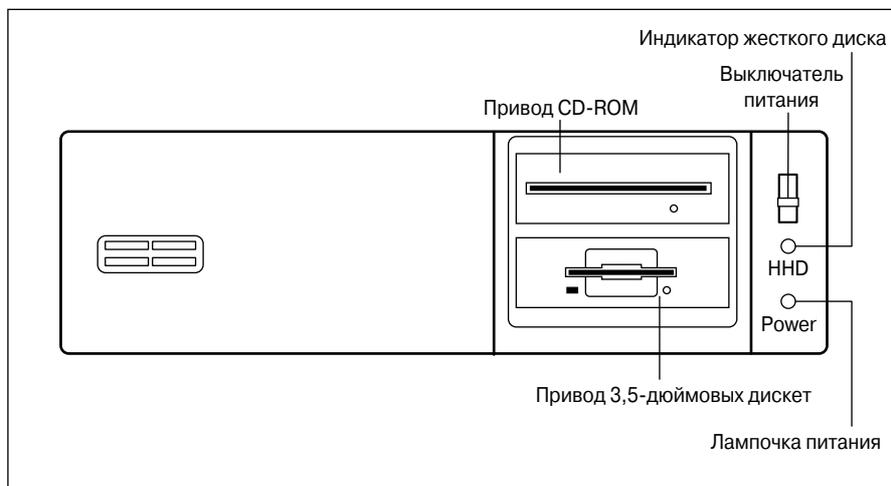


Рис. 3.2. Стандартный настольный корпус – средний класс компьютерной крепости

вас. Подобно настольному, корпус “башня” с обратной стороны имеет место для стандартных шести или семи плат адаптеров. Из-за значительного веса и размера таких корпусов, особенно если они начинены дополнительным оборудованием, их обычно располагают вертикально на полу под столом, куда можно легко дотянуться ко всем кнопкам и к приводу CD-ROM.

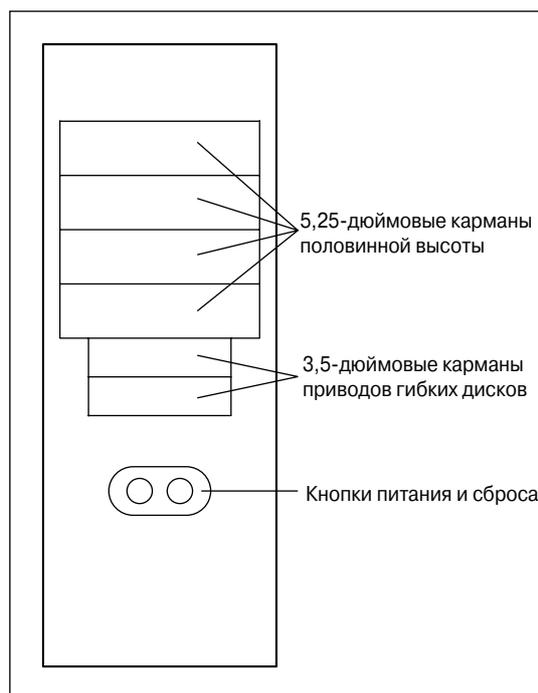


Рис. 3.3. Гигант среди компьютерных корпусов – корпус “башня”



Некоторые изготовители производят корпуса типа “мини-башня”, которые также устанавливаются вертикально, но должны быть расположены рядом с монитором на столе. Средний корпус “мини-башня” имеет такие же карманы для приводов, как и стандартный настольный корпус.

## Питание компьютера

Ваш новый компьютер будет нуждаться в энергии, и эту потребность обеспечивает блок питания, который понижает напряжение от настенной розетки до приемлемой для вашего компьютера величины. Блок питания затем качает живительный сок (читай — ток) к компонентам компьютера через множество силовых проводов.

Эти кабели заканчиваются специальными разъемами, которые можно вставить только в одном положении, так что почти невозможно сделать ошибку и повредить жесткий диск или привод DVD из-за короткого замыкания, вызванного неправильным подключением кабелей. Материнская плата ATX имеет только один разъем питания, в то время как более старые материнские платы AT требуют двух разъемов. Позже в этой главе я расскажу, как подсоединить питание к обоим типам плат.

Большинство корпусов сегодня продается с уже установленным блоком питания; предварительная установка блока питания не только устраняет один шаг в алгоритме сборки вашего ПК, но также гарантирует, что вы получите электропитание надлежащего качества. Кроме того, все отверстия для выключателей будут хорошо подходить к соответствующим кабелям.



Чем больше производительность вашего процессора, тем больше энергии он потребляет, и тем мощнее должны быть вентиляторы — как вентилятор корпуса, так и вентилятор процессора. Кроме того, не забывайте, что крутые пользователи любят набивать свои компьютеры самыми разными аппаратными игрушками, каждой из которых требуется свое питание. Поэтому я *настоятельно* рекомендую вам выбирать корпус, в котором установлен блок питания минимум на 400 Вт, особенно если вы собираетесь устанавливать в свой компьютер нечто вроде ленточного привода или записывающего привода DVD. (Компания AMD, производящая процессоры, рекомендует для своего процессора Athlon 64 блок питания минимум на 400 Вт.)



Если вы покупаете подержанный корпус, удостоверьтесь, что он укомплектован блоком питания и работающим вентилятором. Следует убедиться также, что марка блока электропитания соответствует всем принятым стандартам — просто проверьте, наклеена ли на нем соответствующая этикетка.



Подержанный блок питания в отдельности стоит немного, особенно если он сконструирован для нестандартного корпуса. *Никогда* не вскрывайте блок питания в попытках переделать его и заставить работать в другом корпусе. Вот правило Марка, которое следует запомнить: в человеческом теле домашнее электричество — гость нежелательный.



По той же причине не трогайте плохо работающий или сломанный компьютерный монитор.

## Компьютер нужно охлаждать

Поскольку различные устройства и компоненты в компьютере выделяют большое количество тепла, ваш компьютер может фактически отключиться, заблокироваться или давать сбои в работе, если ему становится слишком жарко. Длительный перегрев уменьшает срок службы

компонентов (особенно процессора) и ведет к их раннему отказу. Каким же образом содержать ваш компьютер прохладным при таких потоках выделяемого тепла?

Ответ совершенно прост — с помощью вентилятора! Блок питания вашего компьютера использует вентилятор для непрерывной прогонки воздуха через внутреннюю часть корпуса. Небольшие корпуса типа “коробка для пиццы” и настольные корпуса стандартного размера достаточно малы, поэтому требуют только одного вентилятора. Но если вы думаете приобрести корпус типа “башня” и ваш компьютер будет использовать самый новый процессор от таких производителей, как Intel или AMD, я настоятельно рекомендую приобрести корпус как минимум с двойным вентилятором. Наличие нескольких вентиляторов (я видел супер-ПК с *четырьмя* вентиляторами внутри) — безусловное требование, если такой компьютер будет оставаться включенным в течение многих часов подряд или если он полностью напичкан компонентами и устройствами. Желательно использовать шарикоподшипниковые вентиляторы, так как они служат дольше.

Современные процессоры настолько нагреваются, что их оборудуют своим собственным вентилятором, расположенным наверху или около процессора. Этот вентилятор соединен с одним из проводов, ведущих к блоку питания. Если процессор перегревается, обычно ваш компьютер зависает или при выполнении программ возвращает какие-то очень странные результаты, а сам процессор, вероятнее всего, получит неисправимые повреждения. (Большинство материнских плат, выпускаемых сегодня, имеют функцию чувствительности к температуре процессора, которую пользователь может задавать в блоке BIOS компьютера. И если процессор слишком сильно нагревается, компьютер автоматически отключается!)



После того как ваш компьютер будет собран, его следует разместить в таком месте, где выходное отверстие вентилятора не будет закрыто стеной или мебелью. Свободное расположение обеспечивает лучший проток воздуха.

## Кнопки, лампочки и другие безделушки

Большинство корпусов компьютеров, выпускаемых сегодня, имеют на передней панели сигнальную лампочку включения электропитания и лампочку активности жесткого диска. Этими компонентами управляет материнская плата. Некоторые новые корпуса имеют на передней панели *цифровой индикатор* температуры, поддерживаемой внутри корпуса, или, в некоторых случаях, непосредственно температуры процессора. Если вы намереваетесь собрать самый мощный компьютер, с супербыстрым процессором и множеством внутренних устройств, я настоятельно рекомендую купить именно такой корпус, который вам позволит следить за температурой ПК и избежать неприятных ситуаций на материнской плате.



Другой популярной “примочкой” к корпусу являются горящие внутри него неоновые огоньки, которые при слабом освещении смотрятся просто великолепно — естественно, для этого нужен корпус с прозрачными панелями из органического стекла. Я слишком стар, чтобы “оживлять” корпус переводными картинками, специальной раскраской или неоновыми украшениями, но... ведь кругом дети. Как бы то ни было, для этих огоньков обычно требуется стандартный внутренний разъем питания, так что не забудьте один такой зарезервировать, если создаете “нечто неоновое”.



Что касается кнопок, то ваш корпус, вероятно, имеет кнопку включения питания (Power) и кнопку сброса (Reset). Я презираю замки на лицевой панели компьютера, и если ваш корпус снабжен таким, я рекомендую игнорировать его полностью.

### **Берегись пыли!**

Компьютеру нужен хотя бы один внутренний вентилятор, чтобы держать всю чувствительную электронику в прохладе. Однако постоянная прогонка воздуха создает проблему: все внутренние части в компьютере через какое-то время покрываются пылью. *Совет:* необходимо открывать корпус компьютера каждый год, чтобы снять пыль с материнской платы, блока питания и других устройств. Накопленная пыль может действовать подобно теплоизоляционному слою и приводить к тому, что чипы и электрические части будут перегреваться. Считайте это мероприятие чем-то вроде ежегодного праздника. (Надо ведь на денек-другой оторваться от клавиатуры!)

Прежде чем вы откроете корпус компьютера, чтобы установить новое устройство или очистить от пыли, сбегайте в магазин компьютеров или фотомагазин и купите “консервированный” воздух — распылительные баллончики, которые “стреляют” потоком сжатого воздуха для сдувания пыли из закоулков компьютера. Технари буквально молятся на эти баллончики. Будьте особенно осторожны при сдувании пыли с материнской платы, вентилятора и блока питания (которые, вероятно, будут очень грязными). Сжатый воздух также удобен для очистки клавиатуры и плат адаптеров. Помогите нашей планете, выбирая марку, которая не разрушает озоновый слой, и не сделайте ошибку, купив один из тех воздушных гудков, которые футбольные фаны используют на стадионе. (Поверьте мне: эти гудки бесполезны и раздражают соседей.)

В корпусе должен быть установлен простой акустический динамик, который выглядит точно так же, как динамик в недорогом транзисторном приемнике. Вы, вероятно, захотите добавить мультимедийную звуковую плату и внешние динамики к вашему компьютеру, чтобы полностью использовать все достоинства сегодняшнего программного обеспечения (подробнее о мультимедийном звуке вы узнаете в главе 9). Тем не менее, этот небольшой внутренний динамик будет выполнять важную задачу: если при запуске компьютера происходит что-то непредусмотренное, он сообщит вам об этом серией звуковых сигналов.

Во всем остальном корпус может быть очень простым или изящно “вылепленным” по вашему желанию. Естественно, корпус от модного дизайнера будет стоить дороже, но тогда на вечеринках вы сможете хвастаться своим хорошим вкусом, издатели захотят опубликовать ваше фото в журналах мод, и вообще, вы могли бы стать кумиром публики. Такое бывает.

## **Что такое слоты**

Корпус компьютера на задней стенке имеет несколько отверстий, предусмотренных для плат адаптеров. Возле каждого из этих отверстий на материнской плате расположены специальные гнезда, называемые слотами. В слот можно вставить плату, закрепив винтом приделанную к ней скобу. Если плата имеет несколько внешних разъемов, они также будут видны на задней панели корпуса.

В большинстве корпусов эти слоты открыты, но в собранном компьютере слоты должны быть закрыты. Установка крышек слотов требует небольшой ручной работы. Если ваши слоты уже закрыты, переходите к следующему разделу. Если вы планируете позже установить одну или несколько плат адаптеров (о том, как это делается, можно будет узнать в последующих главах), оставьте один или два слота открытыми, чтобы оградить себя от лишнего хлопота по удалению установленных крышек.

Чтобы закрыть отверстия слотов на задней стенке корпуса компьютера, следуйте приведенным ниже указаниям.

- 1. Проверьте детали, которыми укомплектован корпус, и найдите *крышки слотов* (они представляют собой тонкие металлические полосы с загибом наверху).**

Нужно также найти несколько винтов, которые ввинчиваются в отверстия с резьбой над каждым отверстием слота.

- 2. Положите открытый корпус на стол.**

Вам должны быть хорошо видны отверстия для винтов и слотов в задней части корпуса.

- Задвиньте крышку слота по отверстию так, чтобы отверстие для винта в крышке совпало с отверстием в корпусе (рис. 3.4).

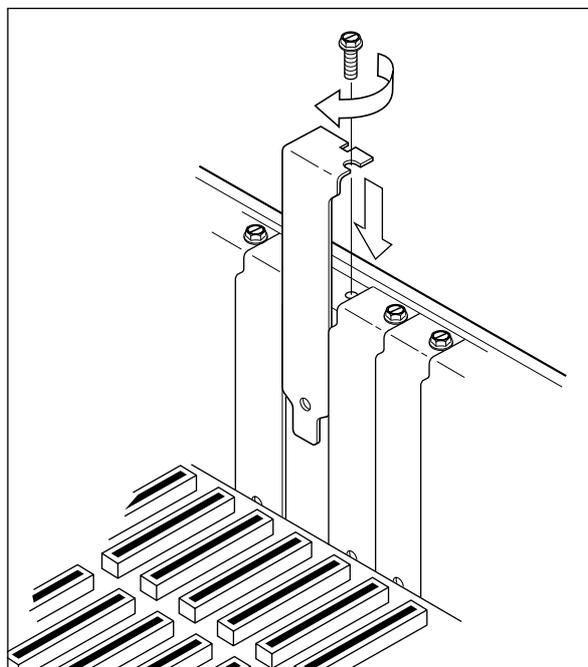


Рис. 3.4. Закрытие свободного отверстия крышкой слота

- Вставьте и закрутите винт так, чтобы он удерживал крышку над отверстием.
- Повторите пп. 3 и 4, пока не закроете все отверстия слотов.

## *Ваш лучший друг — материнская плата*

На третьей цветной фотографии (см. цветную вставку в середине книги) показаны основные компоненты сердца и души вашего компьютера — его материнской платы. Материнская плата содержит большую часть электроники и микросхем, в которых нуждается компьютер, чтобы выполнять ваши распоряжения. На поверхности материнской платы в зависимости от процессора, работающего с этой платой, находится большой квадрат или специальное гнездо, предназначенное для крепления процессора, а также имеется несколько рядов небольших слотов, в которых будут крепиться платы памяти (ОЗУ).

Десять лет назад купить отдельную материнскую плату было намного сложнее, чем сейчас. Зато теперь из-за постоянного увеличения быстродействия новых процессоров и повышения требований современных программ, материнские платы расходятся в торговых центрах прямо-таки быстрее, чем мороженое. Некоторые компании, рекламируемые в журнале *Computer Shopper* или торгующие в Интернет-магазинах компьютерных частей, на самом деле не продают ничего, кроме материнских плат. И, как правило, вы можете купить “голую” материнскую плату в магазине компьютеров, если в нем есть отдел ремонта.

### Позаботьтесь о безопасности компьютера

Даже если бы меня очень волновала безопасность моего компьютера, я *все равно* не стал бы пользоваться замком, который встроен в корпус компьютера: его можно отключить, сняв крышку с компьютера и отсоединив провод. Часто случается, что к корпусам, изготовленным одной компанией, подходит один и тот же ключ, и в офисе какое-то одно гнусное ничтожество вполне может получить доступ к половине компьютеров, находящихся в здании. Ключи, кроме того, очень легко теряются.

Чтобы перекрыть доступ к вашему компьютеру, когда вы пьете кофе Java или опустошаете банку содовой, заправленной кофеином, воспользуйтесь заставкой экрана с паролем. Если вы нуждаетесь в большей безопасности, приобретите шифровальные утилиты. Оба средства защиты выполнены в виде программ, так что можете забыть об этом металлическом ключе.

Другой надежной мерой безопасности является назначение *пароля начальной загрузки*, который нужно ввести при включении компьютера, и если вы сразу не введете правильный пароль, то компьютер даже не начнет работать. В большинстве материнских плат можно установить дополнительный пароль через BIOS-меню.

И наконец, если вам действительно так важна безопасность ваших данных, вы можете прибегнуть к помощи одной из новейших технологий безопасности ПК: приобрести портативный сканер, снимающий отпечатки пальцев, который может заменять пароли и предотвращать доступ посторонних лиц как к вашим файлам, так и к локальной сети и к Интернету. Большинство таких сканеров подключаются к USB-порту и стоят в розничной продаже меньше 100 долл.

## Размеры материнской платы

В настоящее время выпускаются материнские платы размера ATX, в то время как в старых компьютерах используются ставшие антиквариатом материнские платы размеров Baby AT и AT.



Материнскую плату следует приобретать в первую очередь, тогда можно гарантировать, что вы купите корпус, к которому она подойдет. Если вы нашли подержанный корпус или материнскую плату, удостоверьтесь, что вновь покупаемая часть подойдет к уже имеющейся. Например, материнская плата типа ATX требует ATX-корпуса и блока питания ATX, но плата размера AT не будет соответствовать корпусу ATX. Всем выпускаемым сейчас процессорам нужен только корпус типа ATX.

## Особенности материнской платы

Покупая материнскую плату, придерживайтесь следующих принципов.

- ✓ **Покупайте, как минимум, Pentium 4 или Athlon XP.** У вас может возникнуть сильное искушение сэкономить, купив материнскую плату Pentium III. Но, не говоря уже о скорости процессора, вы приобретете вчерашнюю технологию и не будете иметь той мощи Pentium 4, которая вам необходима для управления многими сегодняшними (или будущими) программами и операционными системами. Даже если реклама гласит: “Хороший выбор для Windows XP”, скажите: “До свидания, Pentium III!” (Точно так же, как читатели первого издания этой книги говорили: “До свидания, материнские платы 486 и первоначального процессора Pentium”.)



- Если ваш сосед *отдал* вам материнскую плату Pentium III, можете ее использовать, но не ожидайте, что она будет удовлетворять требованиям самого последнего программного обеспечения, и, как говорят в фильме *Миссия невыполнима*: “Министр снимет с себя всю ответственность за ваши действия”.
- ✓ **Подумайте о встроенном контроллере дисков.** Как вы, возможно, поняли из названия, контроллер дисков отправляет данные на жесткие диски и на привод CD-ROM/DVD, а также принимает их оттуда. (Представьте себе судью

футбольного матча, и идея вам станет понятной.) Крутые пользователи предпочитают встроенный UltraDMA/133-контроллер, последовательный ATA (SATA)-контроллер или SCSI-контроллер на стандартной материнской плате Pentium-класса. А почему именно UltraDMA/133, SATA или SCSI? Да потому что эти стандартные контроллеры обеспечивают более быструю работу, чем EIDE-контроллер. (Подробная информация о приводах EIDE и SCSI содержится в главе 7.) Материнской плате со встроенным контроллером не нужен отдельный контроллер приводов жестких или гибких дисков (поэтому вы можете сэкономить слот для другой игрушки).

- ✓ **Не экономьте на встроенных портах.** Подобно встроенным контроллерам, встроенные USB- и FireWare-порты дают возможность не занимать один из слотов адаптеров (всю подноготную плат портов можно узнать в главе 5). Многие материнские платы сейчас обладают встроенными звуковыми платами. Некоторые материнские платы даже имеют встроенные видеоплаты, но я предпочитаю добавлять свой собственный видеоадаптер. Материнская плата ATX должна (по определению) иметь встроенные параллельный и последовательный порты.



### Избавьтесь от статического электричества!

Прежде чем вы установите материнскую плату в корпусе, самое время предупредить вас об опасностях статического электричества. Статическое электричество может повредить электрические компоненты в мгновение ока, и даже сам Томас Эдисон (Thomas Edison) не смог бы восстановить их. Я не буду распространяться о том, что статическое электричество было обнаружено в 400 г. до н.э. неизвестно кем с помощью куска шелка и стеклянной палочки. Для всех, кто интересуется, замечу, что открытие статического электричества могло быть сделано еще доисторическим человеком, который прогуливался в пещере по медвежьей шкуре.

При работе с материнскими платами, платами адаптеров, печатными платами и другими частями компьютера, помните простое правило: перед установкой любой печатной платы, платы адаптера или другой части на вашем компьютере (или перед удалением их из корпуса) устраните любой статический заряд, который мог возникнуть на вас. Для этого нужно дотронуться до заземленной металлической детали. (Можно также снять статическое электричество, прикоснувшись к уху вашей супруги (вашего супруга), но я не рекомендую этот метод.)

Обычно для снятия статического заряда используются металлические части компьютера, но вы ведь можете также касаться металлического стола или стула. Если ваш компьютер включен с открытой крышкой (что случается весьма часто, когда вы устанавливаете привод жестких дисков или плату адаптера), вы можете получить прекрасное заземление, касаясь металлического корпуса блока питания.

В продаже имеются антистатические коврики для клавиатуры, которые способствуют отдыху запястий и снимают электростатику. Однако меня волнует статическое электричество только тогда, когда я работаю с микросхемами и печатными платами, поэтому я не использую такие коврики.



- ✓ **Удостоверьтесь, что ваша новая материнская плата имеет как минимум два слота PCI и один слот AGP или PCI-Express.** Старайтесь не пользоваться материнскими платами, использующими больше одного ISA-слота; новая PCI-технология обеспечивает лучшее качество работы плат адаптеров (например, PCI-платы для захвата видео или платы контроллера приводов жестких дисков). Что касается такого слота, как AGP или PCI-Express, то он предназначен для видеоплаты. (Более подробно об этих слотах говорится в главе 4.)



Каждая материнская плата имеет набор чипов, называемых *BIOS* (Basic Input-Output System — базовая система ввода-вывода). BIOS определяет многое из того, что может делать ваш компьютер, а также управляет различными типами ввода. Например, BIOS отслеживает, какие приводы жестких и гибких дисков вы можете использовать, как данные читаются и записываются в память, и определяет события, когда вы нажимаете клавишу на клавиатуре. Обычно мы забываем о BIOS нашего компьютера и лишь позволяем ему делать свою работу. Но как только в компьютере начинаются сбои или возникает действительно серьезная ошибка, мы сразу вспоминаем о BIOS, который выводит для нас сообщение об ошибках. Сейчас большинство компьютеров использует одну из пяти фирменных прошивок BIOS типа Intel, Award, Phoenix, NVIDIA или AMI.

- ✓ **Покупайте материнскую плату с flash BIOS.** В современных материнских платах имеется *flash BIOS* (это звучит подобно имени героя научно-фантастического фильма). Flash BIOS — хорошее свойство, которое позволяет модернизировать компьютер, добавляя к нему новые функции и исправляя ошибки в BIOS. Я регулярно проверяю, нет ли на Web-сайте производителя материнской платы каких-либо обновлений ее BIOS.
- ✓ **Память.** Все материнские платы имеют ограничение на максимальное количество памяти, которой они могут управлять. Если агентство NASA не выбрало вас для управления следующим запуском космического челнока, вам будет вполне достаточно платы, поддерживающей от 2 до 3 Гбайт памяти. Настоящие технари или ультракрутые пользователи могут требовать поддержки 6 Гбайт, но маловероятно, что они смогут когда-либо полностью использовать всю эту мощь на персональном компьютере, если только не появится Windows Vista.

## *Берите отвертку и устанавливайте материнскую плату*

Наконец-то! Сейчас мы установим материнскую плату в корпус вашей системы. Выполните такие действия.

1. **Чтобы защитить новую материнскую плату от статического электричества (которым вы зарядились, например, от своего персидского кота Барсика), предварительно коснитесь металлической поверхности.**
2. **Накройте стол газетой и положите на него открытый корпус.**

Вам должны быть хорошо видны отверстия для винтов и пластмассовых стоек, где будет крепиться материнская плата. Ознакомьтесь с документацией, которую вы получили с корпусом вашего компьютера, и запомните все необходимые указания.
3. **Удерживая материнскую плату за края, положите ее внутрь корпуса и выровняйте по месту.**

Все электрические компоненты (например, гнездо процессора, гнезда памяти и слоты адаптеров) должны находиться с верхней стороны монтажной платы; на нижней стороне платы не должно быть никаких компонентов. Чтобы правильно выровнять плату, удостоверьтесь, что слоты для плат адаптеров совмещены со щелями, вырезанными в задней части корпуса (рис. 3.5).
4. **Теперь заметьте, какие резьбовые отверстия в корпусе совместились с отверстиями для винтов на материнской плате, и отметьте их расположение на листе бумаги.**

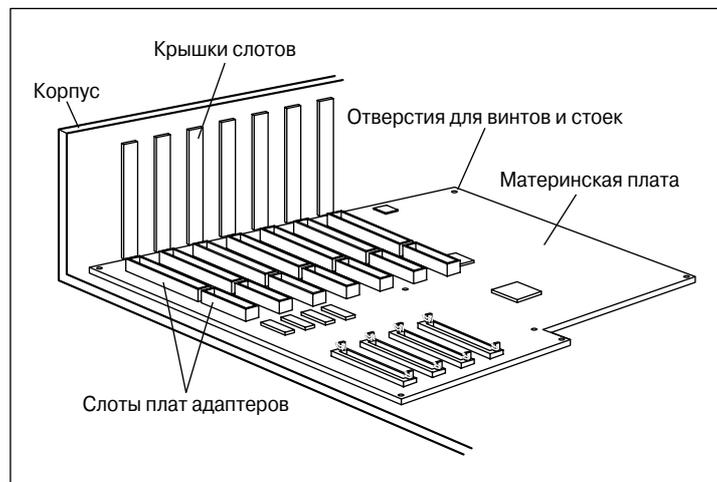


Рис. 3.5. Выравнивание материнской платы в корпусе путем совмещения слотов со щелями в корпусе

Большинство корпусов используют только два-четыре винта для крепления платы, в то время как остальная часть платы поддерживается и жестко крепится пластмассовыми распорными деталями. Эти распорные детали обычно просовываются сквозь металлическую петлю (ушко) или направляющую — они поддерживают материнскую плату на определенном расстоянии от дна во избежание любого возможного опасного контакта с металлом корпуса компьютера. Дополнительную помощь при определении расположения указанных отверстий можно найти в руководстве по эксплуатации материнской платы.

**5. Снимите материнскую плату с корпуса и вставьте пластмассовые распорные детали в соответствующие отверстия (в материнской плате).**

На рис. 3.6 показано, как следует проталкивать распорные детали через отверстия со стороны основания (нижней поверхности) платы, — распорки должны со щелчком твердо встать на свое место.

**6. Прежде чем окончательно установить материнскую плату, потратьте несколько минут, чтобы проверить, не следует ли установить какие-либо переключатели или джамперы.**

Большинство материнских плат продается с предварительными установками, которые прекрасно работают, но их стоит все же проверить — и действительно, вам следует раскрыть руководство по эксплуатации материнской платы и немного его почитать. Старые материнские платы были сконструированы с *переключателями DIP* (маленькие коробочки с кнопками) и *джамперами* в виде штырьков, которые можно соединять с помощью перемычки — маленького элемента из пластмассы и металла. (Материнские платы класса Pentium 4 разработаны специально для людей вроде вас и меня, которые испытывают крайние затруднения при перемещении крошечных деталей, так что эти платы очень редко нуждаются в каком-либо конфигурировании.)

Если вы устанавливаете переключатель DIP, используйте карандаш или ручку, чтобы переместить пластмассовые кнопочки в правильное положение, как показано на рис. 3.7, где переключатели 4 и 6 установлены в положение ON (включено).

Если нужно установить джампер, делайте это пальцами или пинцетом; поднимите перемычку и поместите ее на штырьки в правильное положение. На рис. 3.8 показана перемычка на штырьках 1 и 2 джампера J1.

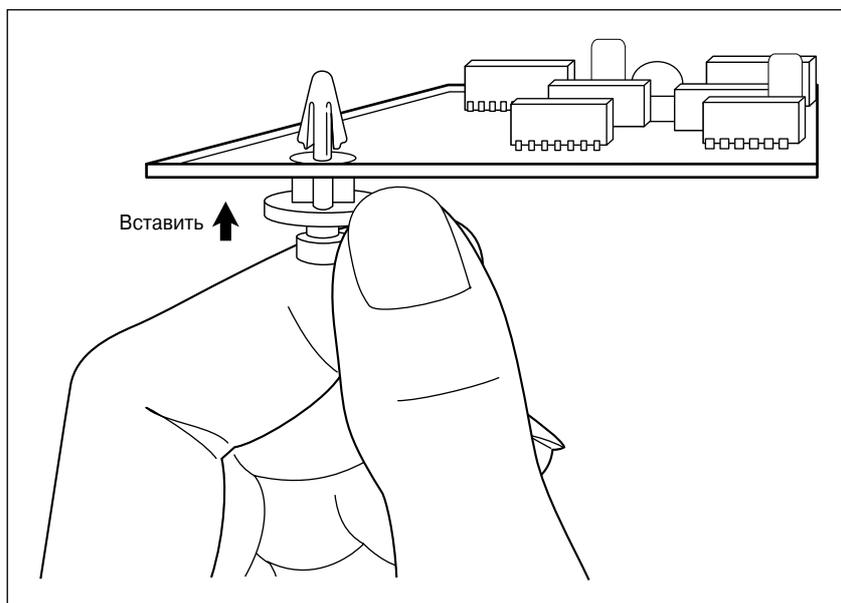


Рис. 3.6. Вставка распорки с нижней стороны материнской платы

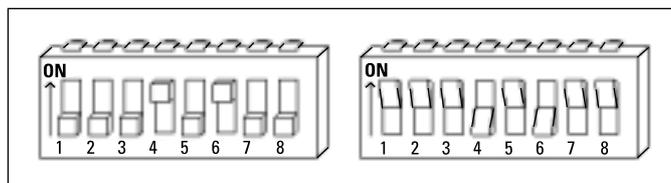


Рис. 3.7. На переключателях DIP могут быть скользящие (слева) или качающиеся (справа) кнопки

7. Поднимите материнскую плату за края и задвиньте ее на свое место в корпусе, одновременно следя за правильным размещением всех пластмассовых распорных деталей.

Не расстраивайтесь, если вам потребуется несколько попыток, ничего не сгибайте и не применяйте грубую силу (я никогда не мог установить материнскую плату с первой попытки). Еще раз убедитесь, что слоты адаптеров совмещены со щелями в корпусе, как прежде. После того как материнская плата будет установлена, очень мягко нажмите на каждый ее угол и удостоверьтесь, что она правильно расположилась и не шатается.

8. Можно зафиксировать плату. Но не закручивайте винты очень сильно — плата может расколоться.

Некоторые платы поступают с тонкими изолирующими шайбами для винтов, так что не забудьте использовать их, если они входили в комплект поставки.

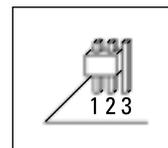


Рис. 3.8. Пинцет очень полезен при установке такого джампера

Готово! Поздравляю — как видите, это было не так уж трудно, правда?

Вы закончили сборку основного шасси вашего компьютера. В следующем разделе вы узнаете, как подсоединить кабели, необходимые для обеспечения электропитания материнской платы.

## Разберемся с проводами

Самый трудный этап монтажа материнской платы закончен, но процесс еще не завершен. Теперь необходимо подсоединить провода от блока электропитания, а также подвести провода к кнопкам и лампочкам на передней панели корпуса компьютера. Это нужно делать прямо сейчас, пока материнская плата открыта; у вас пока есть неограниченный доступ ко всем штырькам и разъемам на материнской плате без плат адаптеров и кабелей, висящих вокруг и мешающих работе.

### Подача питания к материнской плате

Первое, что необходимо сделать, — соединить материнскую плату типа ATX с блоком питания. Чтобы подсоединить к материнской плате два питающих кабеля, выполните такие действия.

1. Если корпус подключен к розетке питания, отключите его.
2. Найдите разъем питания на материнской плате.

Если вы не можете сразу найти его, загляните в руководство по эксплуатации материнской платы. Теперь должно быть понятно, почему я рекомендую хранить всю документацию по аппаратным средствам компьютера. Если вы устанавливаете материнскую плату типа ATX, то два питающих кабеля уже объединены в один, а подключение допускается только единственным способом, так что работать вам теперь легче.

3. Совместите разъем кабеля от блока питания и разъем материнской платы, а затем очень мягко нажимайте на них, пока они со щелчком не зафиксируются.

Возможно, когда вы в первый раз будете подсоединять питающий кабель, эта операция покажется вам довольно сложной, но не падайте духом: стандарт ATX не даст вам ошибиться.

### Подключение к плате лампочек, выключателей и динамика

Чтобы соединить материнскую плату с расположенными на корпусе компьютера различными выключателями и лампочками (а также с вашим бесценным динамиком ПК, если таковой установлен), выполните следующие действия.

1. Загляните в документацию, сопровождающую корпус вашего компьютера, чтобы определить, какие провода ведут к тем или иным лампочкам и выключателям.

Обычно здесь приходится подбирать провода по цвету. Например, разъем с зеленым и белым проводами может принадлежать кнопке питания, а разъем с красным и белым проводами — динамику ПК. Иногда разъемы бывают помечены словами, например Power (питание) или Reset.



Вы используете подержанный корпус без какой-либо документации? Если так, вы можете определить, что с чем связано, проведя небольшую работу в качестве детектива-электрика. Следуйте за проводами назад к их источнику и запишите на листе бумаги, с чем связан каждый выключатель или лампочка (и не забудьте сохранить этот листочек до следующего раза, когда вам снова придется выполнять компьютеру хирургическую операцию).

**2. Определив, какой разъем с чем соединен, обратитесь к руководству по эксплуатации материнской платы для определения местоположения соответствующих штырьков.**

На большинстве материнских плат соответствующие слова (или аббревиатуры) напечатаны справа рядом со штырьками, что облегчает их правильное определение, даже если у вас нет копии руководства.



- **Power Light, или Power LED.** Лампочка индикации включения питания на передней панели корпуса компьютера.
- **HDD Light, или HD LED.** Лампочка индикации деятельности привода жестких дисков, расположенная на передней панели корпуса. Она загорается всякий раз, когда ваш компьютер осуществляет доступ к приводу жестких дисков, так что эта лампочка почти все время мигает.
- **Reset.** Кнопка сброса для перезапуска компьютера, также расположенная на передней панели корпуса; вы нажимаете ее, когда ваш компьютер зависает.
- **Key Lock.** Этот разъем ведет к замочной скважине на передней панели корпуса; когда компьютер запирается на ключ, клавиатура отключается. Подобно переключателю Turbo и лампочке индикации Turbo light, ключевой замок — еще один анахронизм, оставшийся с давно прошедших дней: с 1980-х и первой половины 1990-х годов. К счастью, в настоящее время на большинстве корпусов эта немного раздражающая особенность отсутствует. Ни я, ни кто-либо из тех людей, кого я знаю, никогда не использовали этот замок. Если у вас нет неотложной потребности в такой безопасности, *не тратьте дополнительные деньги, чтобы ее заполучить*. Если же корпус уже снабжен замком, оставьте его провода разъединенными.
- **Speaker, или Spk.** Этот провод должен вести к внутреннему динамику вашего компьютера. Даже если в будущем вы планируете добавить звуковую плату, подсоедините этот динамик. Он обеспечивает звуковые сообщения об ошибках, которые помогут диагностировать проблемы с компьютером. Вопросы использования этих звуковых сообщений об ошибках мы рассмотрим в главе 4.

**3. Присоедините каждый из кабелей к их контактному штырьку на материнской плате, надев разъем на штырьки, как показано на рис. 3.9.**

Что касается кабелей, упомянутых в предыдущем действии, то не имеет значения, какой стороной разъем обращен к вам. Вы можете установить, следует ли перевернуть разъем, в процессе первых испытаний вашего компьютера, о чем речь пойдет в следующей главе. (Исключениями из этого правила являются упомянутые ранее разъемы питания и выключателя питания.)

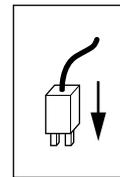


Рис. 3.9. Подключение кабелей от корпуса к материнской плате