

Предисловие

Вы предлагаете мне снять крышку моего ПК и заглянуть внутрь?

Вообще-то, да. Ведь именно поэтому вы купили эту книгу, ведь так?

Однако постойте: я буду очень аккуратным. И все производимые работы будут элементарны. Мы *не* собираемся строить ПК из мелких деталей, заниматься прокладкой проводов или пайкой.

Это уже седьмое издание книги, а количество изменений от издания к изданию продолжает увеличиваться. Компьютеры стали быстрее и лучше чем когда-либо. Однако в то время, как лежащие в основе персональных компьютеров технологии все больше и больше усложняются, процесс их ремонта и модернизации все больше и больше упрощается.

Более того, компьютер — это продукт, состоящий из стандартных модулей. Только подумайте: ведь вы не выбрасываете свой автомобиль, когда у вас разрядился аккумулятор или износился протектор на шинах; вы даже можете решить сделать более крупные изменения, например, заменить двигатель более мощной моделью. Точно так же и с компьютером: можно добавить память, диски и адаптеры.

А так как компьютеры и программное обеспечение стали умнее, системные платы, микросхемы контроллеров и адаптеры могут сообщать о состоянии системы, работая совместно с различными программами и используя специальные технологии, в том числе Plug-and-Play.

Я, наверное, буду первым, кто признает, что однажды испугался мысли подойти с отверткой к своему новому ПК. Но могу вас заверить, что после того, как вы добавите память, вставите первый видеоадаптер или установите первый жесткий диск, вы перестанете бояться заглянуть внутрь своего компьютера.

Почему именно эта книга?

Прежде всего, вы должны уметь отремонтировать собственный ПК потому, что вы это *можете сделать*.

Компьютеры сконструированы по модульному принципу. Это что-то наподобие конструктора Lego, который позволяет даже людям без технического образования запросто отключить один модуль и заменить его другим. Самое сложное заключается как раз не в ремонте или модернизации, а в поиске модулей, которые необходимо заменить.

И несмотря на то, что компьютеры в процессе своего развития стали намного сложнее, количество модулей внутри них уменьшилось. Память сейчас устанавливается огромными блоками, а не побитно, современные системные платы стали комплексными, а это означает, что в них включено много функций, которые раньше выполняли дополнительные модули.

Книга *Ремонт персонального компьютера. 7-е издание* поможет проделать все подобные операции самостоятельно, так что вы сможете сэкономить время и деньги, внести в конфигурацию компьютера любые изменения и получить удовольствие от того, что сделали все сами.

Эта книга является вашим руководством по диагностике, ремонту и просто изучению основ работы ПК. При изучении материала настоящей книги вы найдете немало советов, фотографий и иллюстраций, а также блок-схемам для выявления неисправностей.

Для кого предназначена эта книга?

Ремонт ПК требует гораздо меньше физических усилий, чем ремонт тостера, велосипеда или автомобиля. Однако она требует гораздо большего расхода логической энергии. Другими словами, это работа, которая тренирует ваш мозг.

Эта книга не предназначена для компьютерных специалистов, разработчиков микроэлектроники или энтузиастов, которые могут захотеть собрать компьютер из резисторов, транзисторов, медной проволоки и жевательной резинки. Ничего подобного.

Напротив, эта книга для понятливого, предприимчивого пользователя ПК без технического образования. Это тот, кто не боится подойти с отверткой к компьютеру (а если это все-таки так, то скоро этот страх навсегда пройдет) и хочет узнать, как сменить жесткий диск, устранить неполадки в работе памяти, или понять, почему погас экран монитора.

Благодаря этой книге вы познакомитесь с целым рядом приемов, которые можно будет использовать в повседневной работе. Но точно так же, как необязательно знать принцип работы карбюратора, чтобы проехать до почты, не нужно знать все тонкости работы магнитной головки для того, чтобы установить жесткий диск.

Необходимые инструменты

Для ремонта ПК необходимо несколько специальных инструментов. Простой набор инструментов можно приобрести в любом магазине. Ниже перечислены основные инструменты, используемые в проектах этой книги.

1. **Набор высококачественных крестообразных отверток.** Вам понадобятся маленькая, средняя и большая отвертки.
2. **Набор стандартных плоских отверток.** Вам понадобятся маленькая, средняя и большая отвертки.
3. **Антистатический ремешок или заземляющий коврик.** Эти недорогие вещи можно найти в большинстве компьютерных магазинов или заказать по почте.

Кроме того, вам понадобятся съемник микросхем, приспособление для выравнивания ножек микросхем и пинцет для захвата маленьких винтиков и вставки их в отверстия.

Также советую иметь под рукой пылесос с мягкой, густой щеткой и небольшой, но достаточно яркий фонарик. Вам также понадобится чистое и устойчивое рабочее место; я рекомендую стол со столешницей светлого цвета.

Вот все, что понадобится для практически любой работы по ремонту или модернизации ПК. Если же вы решите выполнить какие-то более сложные проекты, то вам придется раздобыть многофункциональный вольтметр.

Содержание этой книги

Это уже седьмое издание книги *Ремонт персонального компьютера*. На протяжении нескольких лет она помогала сотням тысяч читателей понять, как работают их компьютеры и как решать сложные проблемы, возникающие в их работе.

В настоящей книге описываются персональные компьютеры, начиная с первых IBM и заканчивая самыми последними компьютерами на базе процессоров Intel Pentium 4, Intel Celeron, Intel Itanium, AMD Athlon XP и AMD Duron. Последнее издание этой книги было полностью обновлено и расширено. Сюда вошла информация о таких новых технологиях, как ускоренный графический порт AGP;

универсальная последовательная шина USB 2.0; стандарты Ultra SCSI и Wide SCSI; усовершенствованные IDE-контроллеры и жесткие диски; технологии памяти, включая RDRAM и EDO; CD-R и CD-RW, DVD и многое другое.

Как организована эта книга

Эта книга состоит из 24 глав, 7 приложений (в том числе и приложения, содержащего блок-схемы для выявления неисправностей, в которых указаны ссылки на разделы книги, больше всего подходящие для диагностики и решения проблем с вашим ПК), а также словаря терминов.

Материал книги начинается с рассмотрения модульной архитектуры компьютера; затем мы перейдем к обсуждению процессоров (процессор — это “мозг” вашего компьютера), познакомимся с основами работы системной BIOS (набор основных инструкций для аппаратного обеспечения), а также различных шин (магистраль, которая объединяет все компоненты компьютера в одно целое).

Далее мы перейдем к обсуждению основных навыков работы с аппаратным обеспечением, в том числе и с системной платой, после чего мы разберем совершенно новый компьютер.

В остальных главах будут подробно описаны основные компоненты компьютера, начиная от памяти до дисководов, жестких дисков, мониторов, последовательных и параллельных портов, модемов, принтеров, мышек и сканеров.

Краткий обзор материала каждой главы

Глава 1 “Внутреннее устройство компьютера”. Начните с этой главы, чтобы рассмотреть, что же находится внутри персонального компьютера.

Глава 2 “Микропроцессор”. В этой главе вы познакомитесь с историей развития процессоров и принципами их работы.

Глава 3 “BIOS”. В этой главе вы научитесь определять тип используемой BIOS, а также узнаете, как и зачем ее обновлять.

Глава 4 “Компьютерная шина”. В этой главе рассмотрена современная шина PCI и ее новые расширения, а также более старые решения — шины ISA, AT и другие давно устаревшие шины.

Глава 5 “Основные навыки работы с аппаратным обеспечением”. Здесь рассмотрены инструменты, необходимые для подробного исследования основных компонентов компьютера, от корпуса до материнской платы, а также плат расширения, процессора и BIOS, системной памяти и многого другого.

Глава 6 “Современный компьютер”. Специально для вас я разберу новый ПК на базе процессора Pentium 4, покажу все его части и подготовлю к ремонту и модернизации.

Глава 7 “Приобретение комплектующих”. В этой главе рассматривается минимальная конфигурация, необходимая как для работы современных версий операционных систем Windows (Windows XP/2000/Me), так и для более старых версий, включая Windows 95/98 и совсем старую систему Windows 3.1.

Глава 8 “Память”. Компьютерная память — очень важный компонент вашего компьютера. В настоящей главе рассмотрены типы памяти, а также приведены основные технические сведения, необходимые для понимания того, как работает память современных компьютеров.

Глава 9 “Дисководы”. В этой главе рассмотрены технологии хранения данных, поиск неисправностей и методы ремонта дисководов и их контроллеров.

Глава 10 “Жесткие диски”. Быстрее, вместительнее, дешевле... чего же еще желать? А как насчет руководства по выявлению неисправностей, определения типов жестких дисков, интерфейсов и кабелей?

Глава 11 “Съемные жесткие диски”. Обсуждаются съемные устройства хранения информации, начиная от дискет большой емкости, например, дисков Zip и SuperDisk, до ленточных накопителей объемом до одного Гбайта. Здесь также рассматриваются устройства для записи данных на компакт-диски.

Глава 12 “Оптические накопители”. В настоящей главе рассмотрены принципы работы устройств CD-ROM, CD-R, CD-RW и DVD-ROM.

Глава 13 “Видеоадаптеры”. В этой главе представлена история развития видеоадаптеров и изложены принципы их работы (начиная от CGA, MDA, EGA и заканчивая VGA и SVGA).

Глава 14 “Мониторы”. И конечно же, вам необходим монитор, чтобы следить за работой компьютера. В настоящей главе рассмотрены типы мониторов, а также обсуждаются основные компоненты высококачественных мониторов.

Глава 15 “Последовательный порт, шины USB и FireWire”. Как работает последовательный порт, как найти неисправность, если он перестал работать; все эти вопросы рассмотрены в настоящей главе. Здесь также рассмотрены принципы работы шин USB и FireWire, необходимых для обеспечения высокой скорости передачи данных.

Глава 16 “Модемы”. Без модема вы не сможете получить доступ к Internet, и этим все сказано. Из материала этой главы вы узнаете, как выбрать модем и, в случае необходимости выявить и устранить неисправности в его работе.

Глава 17 “Параллельный интерфейс”. В настоящей главе рассматривается исходный параллельный порт (иногда называемый однонаправленным), более новый двунаправленный, усовершенствованный параллельный порт, а также расширенные возможности этого порта.

Глава 18 “Печать данных”. Перенесите текст и фотографии на бумагу с помощью принтера. В настоящей главе рассмотрены все существующие типы принтеров.

Глава 19 “Руки, глаза и уши вашего компьютера”. Управляйте компьютером с помощью клавиатуры или мыши, дайте ему взглянуть на мир с помощью сканера или цифрового фотоаппарата. Здесь же мы рассмотрим звуковые платы и игровые порты.

Глава 20 “Сети, шлюзы и маршрутизаторы”. При изучении материала этой главы мы настроим небольшую офисную или домашнюю сеть для обеспечения общего доступа к компьютерам, принтерам и модемам.

Глава 21 “Как упростить себе жизнь: регулярное резервное копирование”. Прочитайте эту главу, чтобы узнать о стратегиях и методах резервного копирования вашей работы на съемный диск, второй жесткий диск и другое устройство.

Глава 22 “Антивирусы, утилиты и диагностические программы”. Системные утилиты — это мощные средства для находчивых пользователей ПК. Они расширяют возможности операционной системы и приложений, позволяя настроить компьютер в полном соответствии с вашим стилем работы. Одна диагностическая программа способна проверить работоспособность ПК. Я начну с обсуждения обязательного компонента программного обеспечения любого современного ПК: антивирусной программы.

Глава 23 “Устранение неполадок и восстановление Windows”. Современные версии операционных систем компании Microsoft предлагают функциональные утилиты для конфигурирования и поиска неисправностей в работе вашего ПК, в том числе Диспетчер устройств, Мастер обслуживания и утилиту Сведения о системе.

Глава 24 “Простые решения распространенных проблем”. Вы не одиноки: здесь представлено несколько простых решений сложных проблем, которые предоставили настоящие специалисты по работе с аппаратным и программным обеспечением.

Приложения

В приложениях содержатся сведения о наиболее важных сообщениях, которые вы можете получить от ПК. Здесь вы также найдете список поставщиков и производителей аппаратного и программного обеспечения, а также описание различных разъемов.

Там же приведены 11 блок-схем, которые помогут в поиске источника проблем, возникших в системе.

Первая блок-схема позволяет провести диагностику неисправного компьютера. Последующие схемы посвящены устранению конкретных проблем в работе дисководов, жестких дисков, параллельных и последовательных портов, мультимедийных устройств и т. д.

В каждой блок-схеме присутствуют ссылки на соответствующие главы настоящей книги, в которых можно найти подробные сведения о поиске неисправностей, ремонта и замены частей.



ПРИМЕЧАНИЕ

Приложения, словарь терминов, а также дополнительные материалы к главам книги в формате PDF вы сможете загрузить с Web-узла компьютерного издательства *Диалектика* (www.dialektika.com).

Словарь терминов

Здесь представлены все необходимые термины, используемые при работе с ПК, в том числе и различные термины, которые я применяю в настоящей книге.

Пиктограммы

Для указания важных сведений я использовал несколько пиктограмм.



ПЕРЕКРЕСТНАЯ ССЫЛКА

Здесь вы найдете ссылку на главу, содержащую более подробные сведения по теме.



ВНИМАНИЕ!

Осторожно, данные действия достаточно опасны! И не говорите, что вас не предупреждали.



ПРИМЕЧАНИЕ

Здесь приводится дополнительная информация по обсуждаемой теме, которая может вам пригодиться.

Современные, устаревшие и “древние” компьютеры

В этой книге я делаю важное различие между тем, что я называю современными, устаревшими и “древними” компьютерами.

- **Современные компьютеры** — это те, которые могут работать под управлением современных операционных систем (Windows XP, Windows Me, Windows 2000, Windows 98, Windows 95 и Windows NT), а также с современными периферийными устройствами. В данном случае сюда относятся

компьютеры на базе процессоров Pentium II, Celeron, Pentium III и Pentium 4, а также процессоров AMD Athlon и K6.

- **Устаревшие компьютеры** — это такие компьютеры, которые все еще способны выполнять свою работу и заслуживают нашего уважения, несмотря на то, что они отстают более чем на несколько шагов от новейших решений. К этой группе относятся компьютеры на базе процессоров Intel Pentium, Intel 486 версий DX, DX-2 и DX-4. Совсем скоро наступит момент, когда придется принять решение: продлить им жизнь или навсегда выдернуть шнур питания.
- **“Древние” компьютеры** — это компьютеры на базе процессоров 8088, 8086, 80286, 386 и 486SX — включая IBM PC, PC XT, PC AT и десятки компьютеров-клонов, в которых используются эти же процессоры. Они интересны только историкам и коллекционерам и непригодны для выполнения современных задач.

В современных компьютерах в основном используются усовершенствованные версии шин, включая PCI и комбинацию PCI/ISA, тогда как в устаревших — шины ISA, EISA или VL-bus. В “древних” компьютерах используются очень медленные шины PC или AT.

Не нужно пугаться подобных аббревиатур, используемых в мире ПК. Я объясню значение большинства технических терминов; также можно обратиться к словарю терминов находящемуся на Web-сервере.

Если же вы совсем новичок, я все равно помогу вам разобраться в том, какой же компьютер установлен на вашем столе.

И не думайте, что все потеряно, если вы вдруг оказались счастливым обладателем устаревшего компьютера. Ведь подобные компьютеры все еще могут принести пользу, а иногда, при небольших затратах, их можно модернизировать. В настоящей книге подробно обсуждаются все подобные возможности.