

# Введение

Добро пожаловать в новое, *17-е издание* книги *Модернизация и ремонт ПК*. Несмотря на то что существует множество широко разрекламированных книг, посвященных компьютерному “железу”, ни одна из них не может сравниться с той, которую вы держите в руках. Это издание не просто еще одна компьютерная книга, а наиболее всесторонняя, полная и точная книга по аппаратному обеспечению персональных компьютеров (ПК) из всех, присутствующих ныне на рынке.

Новая, 17-я редакция этой книги включает несколько сотен страниц, содержание которых было дополнено, отредактировано или переработано. В настоящее время компьютерные технологии развиваются быстрее, чем когда-либо, и это издание предоставляет наиболее полную, точную, всестороннюю и содержательную информацию подобного рода.

Книга предназначена для пользователей, которые собираются модернизировать, ремонтировать, поддерживать и устранять неисправности ПК. Здесь рассматривается широкий диапазон PC-совместимых компьютеров — от 8-разрядных машин до современных 64-разрядных рабочих станций с процессорами, имеющими тактовую частоту в несколько гигагерц. Тем, кто хочет узнать все о современном ПК, начиная с истории и заканчивая последними тенденциями, просто не обойтись без этой книги и прилагаемого к ней компакт-диска.

В книге подробно описывается новейшее аппаратное обеспечение и дополнительные компоненты, благодаря которым ПК становятся все более удобными в использовании, эффективными и быстродействующими. В ней предоставлена детальная информация обо всех компьютерных процессорах, будь то “старичок” 8088 или последние процессоры Pentium D и Athlon 64.

Немалое внимание в книге уделяется и другим важнейшим компонентам современного ПК, также играющим огромную роль в обеспечении работоспособности и надежности компьютера. Эта книга поможет разобраться, почему набор микросхем системной платы является основным компонентом ПК и что может случиться, если мощности старого блока питания окажется недостаточно для обеспечения работы только что приобретенного сверхмощного процессора. Большой объем материала посвящен таким решениям и технологиям, как новые процессоры, графические адаптеры, звуковые платы, PCI Express, накопители DVD+/-RW, интерфейсы Serial ATA, USB 2.0 и FireWire и т.д.

## Что нового в этом издании

Многие из тех, кто читает эти строки, уже успели приобрести одно или даже несколько предыдущих изданий. Насколько я могу судить по письмам и сообщениям, полученным по электронной почте, вы в первую очередь хотите узнать о том, что же нового содержится в очередном издании. Итак, приведу краткий перечень основных изменений.

- Полностью обновленное описание новейших семейств процессоров от компаний Intel и AMD, а также наборов микросхем и системных плат, необходимых для их поддержки. Не обойдены вниманием и двухъядерные процессоры, влияние которых на дальнейшее развитие компьютерных вычислений невозможно переоценить.
- Подробная история развития наборов микросхем (чипсетов) и системных плат, особенно применительно к поддержке новой шины PCI Express. Также рассматривается влияние типа шины, используемой для взаимодействия процессора и набора микросхем, на общий уровень производительности системы.
- Рынок графических акселераторов постоянно развивается так быстро, как никакая другая отрасль компьютерной индустрии. В настоящем издании подробно рассматриваются новейшие графические процессоры и наборы микросхем, а также такое новое

направление, как использование двух видеоадаптеров одновременно для повышения производительности видеоподсистемы компьютера, в частности технологию SLI компании NVIDIA и технологию Crossfire компании ATI.

- Поскольку энергопотребление современных компьютеров постоянно растет, старого блока питания может оказаться недостаточно для вашей новой “игрушки”. Материал главы, посвященной блокам питания, был значительно переписан и дополнен. Вашему вниманию предлагается исчерпывающая информация обо всех современных стандартных блоках питания и типах разъемов и соединителей.
- Как всегда вашему вниманию предлагаются очень качественные иллюстрации. Каждый год мы добавляем, изменяем и в целом улучшаем сотни изображений в книге. Подобные иллюстрации значительно упрощают изучение основного материала книги.
- К настоящему изданию прилагается компакт-диск, на котором вы найдете уже ставшие привычными материалы, такие, как технический справочник (Technical Reference) и полные электронные версии предыдущих изданий.

Это, на мой взгляд, наиболее полное и всестороннее руководство, вышедшее с момента появления самого первого издания книги *Модернизация и ремонт ПК!*

## О чем эта книга

Главная цель настоящего издания — помочь вам освоить компьютер и научиться его модернизировать и ремонтировать. Эта книга даст вам полное представление о компьютерах, которые были разработаны на базе первого IBM PC и сейчас называются PC-совместимыми системами. В ней рассматривается все, что имеет отношение к компьютерной технике (типы накопителей на гибких и жестких дисках, процессоры, блоки питания и т.д.), обсуждаются вопросы сервисного обслуживания различных узлов компьютеров, приводятся наиболее уязвимые элементы компьютера и методики поиска неисправностей. Здесь вы также познакомитесь с мощными аппаратными и программными диагностическими средствами, с помощью которых можно определить и устранить причину неисправности.

Быстродействие и производительность ПК постоянно растут. Появление каждого нового процессора — это еще один шаг вперед в развитии компьютерной технологии. В настоящем издании представлены все процессоры, используемые в PC-совместимых компьютерных системах.

В книге описываются важнейшие различия между основными системными архитектурами, начиная от технологии ISA, новейших шин PCI/AGP и заканчивая предназначенными для них адаптерами. Предоставляемая информация поможет при покупке ПК, его будущей модернизации и решении разнообразных проблем.

В современных компьютерах емкость различных накопителей растет буквально в геометрической прогрессии. Поэтому в книге упоминаются быстродействующие накопители на жестких дисках, не только находящиеся в серийном производстве, но и планируемые к выпуску. Подробно описывается системная память и поиск неисправностей.

Освоив представленный в книге материал, вы сможете модернизировать и отремонтировать практически любой компьютер и его компоненты.

## Для кого предназначена эта книга

Безусловно, для вас.

Книга *Модернизация и ремонт ПК, 17-е издание* ориентирована на читателей, которые хотят по-настоящему разобраться в работе ПК. В каждом разделе подробно обсуждаются пространственные (и не очень) проблемы, причины их возникновения и методы устранения. Например, информация об интерфейсах и способах настройки дисковых накопителей расширит ваши познания в области диагностики их неисправностей. Вы будете лучше представлять, что происходит в компьютере, сможете делать собственные выводы и руководствоваться собственным опытом, а не действовать механически, по заранее составленной инструкции.

Книга написана для тех, кому самостоятельно приходится выбирать, обслуживать, настраивать, эксплуатировать и ремонтировать компьютеры. Чтобы заниматься всем этим, вы должны обладать более глубокими знаниями, чем рядовые пользователи. Вы должны точно знать, какие инструменты понадобятся для решения той или иной задачи и как правильно ими воспользоваться.

Благодаря книге миллионы пользователей научились тому, как правильно модернизировать и собирать ПК. В число ее приверженцев входят как компьютерные специалисты, так и начинающие пользователи. Но существует одна общая черта, которая их всех объединяет: они верят в то, что эта книга изменила их жизнь.

## **Структура книги**

Книга организована по главам, каждая из которых освещает те или иные компоненты ПК. Несколько глав являются вводными или предварительными и не относятся к конкретным системам или технологиям, однако большинству компонентов ПК посвящена отдельная глава или раздел, которые помогут быстро найти интересующую читателя информацию. Обратите внимание на удобный предметный указатель, без которого найти в столь объемной книге те или иные сведения может быть весьма затруднительно.

Каждому компоненту системы посвящена отдельная глава книги. Главы 1 и 2 представляют собой введение. В главе 1, “Происхождение персональных компьютеров”, изложена история развития компьютеров компании IBM и совместимых с ними моделей. В главе 2, “Компоненты ПК, его возможности и проектирование систем”, описаны типы ПК и различия между ними, в том числе разновидности системных шин, от которых в основном и зависит принадлежность компьютера к тому или иному классу. В этой главе также представлен обзор типов ПК, благодаря которому вы сможете лучше ориентироваться в остальном материале книги.

В главе 3, “Типы и спецификации микропроцессоров”, вашему вниманию предлагается подробное описание процессоров производства компаний Intel и AMD. Поскольку процессор — один из наиболее важных компонентов ПК, в настоящем издании представлено наиболее полное и подробное описание процессоров, которое я когда-либо предлагал вниманию читателей. Здесь подробно рассматриваются новые модели процессоров, а также гнезда для их установки.

В главе 4, “Системные платы и шины”, рассматриваются системные платы и их формфакторы (от Baby-AT до ATX и ВТХ), наборы микросхем и компоненты системных плат. Применяемые наборы микросхем могут либо улучшить хороший компьютер, либо “перекрыть кислород” быстродействующему центральному процессору. В этой главе описываются новейшие наборы микросхем для процессоров, используемых в настоящее время, к числу которых относятся наборы микросхем от Intel, AMD, VIA, NVIDIA и других компаний. Здесь можно найти любую необходимую информацию, касающуюся, в частности, шин PCI, PCI Express и AGP, включая стандарт AGP 8x. Глава охватывает множество тем, начиная с частоты шины системной платы для набора микросхем Intel 850 и заканчивая корректным расположением монтажных отверстий для установки системной платы формфактора ATX или ВТХ.

В главе 5, “BIOS: базовая система ввода-вывода”, подробно рассматривается системная BIOS, в том числе ее типы, функции, а также возможности модернизации. Также здесь описываются утилиты для настройки BIOS, Plug and Play BIOS и обсуждается ряд других вопросов, в том числе коды ошибок BIOS от различных производителей. При желании можете распечатать таблицы с кодами ошибок и сообщениями об ошибках, чтобы они всегда были под рукой.

В главе 6, “Оперативная память”, детально описывается оперативная память ПК. Процессор, память и системная плата — вот три основных компонента современного компьютера. От их правильного выбора зависит общая производительность системы. Чем различаются системная память и кэш-память, кэш-память первого и второго уровней, внешняя память и интегрированная кэш-память второго уровня, модули памяти SIMM, DIMM и RIMM, стандар-

ты SDRAM, DDR SDRAM и RDRAM, память EDO со временем ожидания 60 наносекунд, PC133, PC3200 и DDR2? Эта глава сможет ответить на все ваши вопросы. Поэтому, прежде чем предпринимать попытку заменить используемые в ПК модули памяти PC3200 DDR SDRAM DIMM памятью EDO SIMM, работающей в быстром постраничном режиме (Fast Page Mode), не забудьте, пожалуйста, прочитать эту главу.

В главе 7, “Интерфейс ATA/IDE”, речь идет об интерфейсе ATA/IDE, включая спецификацию Ultra ATA со скоростью передачи 133 Мбайт/с; вы узнаете о том, почему этот стандарт лишь незначительно повышает быстродействие системы. Также приводится информация о новом стандарте Serial ATA, призванном заменить параллельный интерфейс ATA, используемый уже более 16 лет.

Глава 8, “Устройства магнитного хранения данных”, посвящена основным принципам хранения данных на магнитных носителях. Независимо от того что вы запомнили о принципах электромагнетизма в школе, эта глава изменит ваше классическое представление о данных и накопителях, как о чем-то непостижимом.

В главе 9, “Накопители на жестких дисках”, детально обсуждаются жесткие диски.

В главе 10, “Накопители со сменными носителями”, рассматриваются все типы накопителей со сменными носителями, которые можно найти как в устаревших, так и в самых современных компьютерных системах. Здесь описаны различные типы устройств: от дисководов и накопителей Zip до флэш-накопителей и накопителей на магнитной ленте.

В главе 11, “Устройства оптического хранения данных”, рассматриваются накопители на оптических носителях, таких, как компакт-диски и DVD.

В главе 12, “Установка и конфигурирование накопителей”, описывается процесс установки и конфигурирования устройств хранения данных.

В главе 13, “Видеоадаптеры и мониторы”, рассматриваются аппаратные средства отображения информации, включая видеоадаптеры и мониторы. Вы узнаете о том, как работают электронно-лучевые мониторы и жидкокристаллические мониторы и какие из них наиболее полно соответствуют современным требованиям. Если вы поклонник компьютерных игр и мультимедиа, обязательно изучите вопросы, касающиеся выбора видеоадаптера, оснащенного наиболее современным набором микросхем и объемом памяти, достаточным для поставленных перед вами задач.

В главе 14, “Аудиоаппаратура”, внимание сосредоточено на акустических аппаратных средствах, включая звуковые платы и акустические системы. Качественное воспроизведение звука постепенно становится важной частью любого приличного компьютера, и в этой главе рассматриваются те параметры, на которые следует обращать внимание при выборе звуковой платы, а также типы современных аудиоадаптеров.

В главе 15, “Последовательный, параллельный и другие интерфейсы ввода-вывода”, обсуждаются вопросы ввода и вывода на уровне аппаратных средств системы, включая последовательные и параллельные порты, USB 1.1 и USB 2.0, а также стандарты iLink (FireWire) и новейшую технологию FireWire 800.

В главе 16, “Устройства ввода”, описываются клавиатуры, указательные устройства и игровые порты.

В главе 17, “Подключение к Интернету”, представлены практически все способы доступа к глобальной сети Интернет, включая DSL, кабельные модемы и системы спутниковой связи.

Глава 18, “Локальные сети”, существенно переработана и дополнена важными сведениями относительно настройки Ethernet непосредственно дома или в небольшом офисе. В главе описывается установка сетевых адаптеров, подготовка к работе сетевых кабелей Ethernet и конфигурирование беспроводных адаптеров в среде Windows.

Глава 19, “Блоки питания и корпуса”, посвящена блокам питания и конструкциям корпусов компьютеров. При покупке нового компьютера на блок питания чаще всего не обращают никакого внимания, поэтому причиной тех или иных проблем обычно считают операционную систему Windows, память или другие системные компоненты. Также здесь приводятся под-

робные спецификации на разъемы питания, используемые в различных системах, начиная с АТ и заканчивая АТХ и ВТХ. Не забывайте о том, что неправильное подключение может быть опасным как для вас, так и для компьютера.

В главе 20, “Сборка и модернизация компьютера”, речь идет о том, на что следует обратить внимание при покупке ПК и при его модернизации. Здесь также описываются процедуры сборки и разборки.

В главе 21, “Модификации: разгон и охлаждение”, описываются различные способы повышения быстродействия системы, в том числе метод разгона. Подробно рассматриваются различные схемы охлаждения — от воздушного до жидкостного и даже криогенного. Приводятся и различные модификации корпусов, позволяющие улучшить охлаждение, в том числе и достаточно простые способы улучшения охлаждения существующих систем, затраты на которые не превысят 10 долларов.

В главе 22, “Средства диагностики и техническое обслуживание”, раскрываются особенности технического обслуживания ПК, диагностические процедуры и методы решения всевозможных проблем. Кроме того, представлены инструменты, имеющиеся в арсенале опытных техников. Среди них наверняка найдутся такие, которых вы никогда не видели.

## Web-сайт книги

Не забудьте посетить мой Web-сайт по адресу: [www.upgradingandrepairingpcs.com](http://www.upgradingandrepairingpcs.com). Он заполнен просто “тоннами” полезной информации — от файлов видеозаписи до ежемесячных обновлений содержания этой книги. Web-сайт предназначен для того, чтобы на протяжении года держать вас в курсе наиболее значительных событий в области аппаратных компонентов ПК. Каждый месяц я пишу статьи о новых технологиях, появившихся уже после издания этой книги. Написанные статьи затем добавляются в архив, что позволяет обратиться к ним в любое время.

Кроме того, Web-сайт используется в качестве форума для вопросов читателей и моих ответов на них. По сути, его можно считать объемным ресурсом с ответами на часто задаваемые вопросы (Frequently Asked Questions — FAQ), позволяющим извлечь немалую пользу из сотен различных читательских вопросов и ответов на них, работе с чем я уделяю немало времени.

## Личное замечание

Бывшего менеджера серии автомобилей Corvette компании General Motors Дейва МакЛеллана (Dave McLellan) как-то спросили: “Какую из моделей серии Corvette вы предпочитаете?”, на что он ответил: “Ту, что появится в следующем году”. Семнадцатое издание книги *Модернизация и ремонт ПК* — это модель следующего года уже сегодня. За ним следует еще один год и...

Я убежден, что эта книга — наилучшее издание такого рода из всех существующих ныне на рынке. Такой вывод позволили сделать многочисленные отзывы слушателей моих семинаров и преданных читателей этой книги. Я благодарен всем, кто помогал мне в работе над книгой, а также всем моим читателям, большинство из которых, как выяснилось, не пропустили ни одного ее издания. Встречаясь со многими из вас на семинарах, я с огромным удовольствием выслушиваю ваши комментарии и критические замечания. Возможно, вам будет интересно узнать, что данную книгу я начал писать еще в 1985 году; затем использовал ее исключительно на своих семинарах по аппаратным средствам ПК, а в 1988 году она вышла в свет в издательстве Que. Я писал и переписывал ее почти непрерывно более 20 лет! Благодаря вашим комментариям, предложениям и поддержке, *Модернизация и ремонт ПК* стала одной из лучших книг по аппаратным средствам персональных компьютеров. Я с нетерпением жду ваших отзывов о новом издании.

*Скотт*

### **Ждем ваших отзывов!**

Вы, читатель этой книги, и есть главный ее критик. Мы ценим ваше мнение и хотим знать, что было сделано нами правильно, что можно было сделать лучше и что еще вы хотели бы увидеть изданным нами. Нам интересны любые ваши замечания в наш адрес.

Мы ждем ваших комментариев и надеемся на них. Вы можете прислать нам бумажное или электронное письмо либо просто посетить наш Web-сервер и оставить свои замечания там. Одним словом, любым удобным для вас способом дайте нам знать, нравится ли вам эта книга, а также выскажите свое мнение о том, как сделать наши книги более интересными для вас.

Отправляя письмо или сообщение, не забудьте указать название книги и ее авторов, а также свой обратный адрес. Мы внимательно ознакомимся с вашим мнением и обязательно учтем его при отборе и подготовке к изданию новых книг.

Наши электронные адреса:

E-mail: [info@williamspublishing.com](mailto:info@williamspublishing.com)

WWW: <http://www.williamspublishing.com>

Наши почтовые адреса:

в России: 115419, Москва, а/я 783

в Украине: 03150, Киев, а/я 152