

Содержание

Об авторе	17
Благодарности	19
Предисловие	20
Почему именно эта книга?	20
Для кого предназначена эта книга?	21
Необходимые инструменты	21
Содержание этой книги	21
Как организована эта книга	22
Краткий обзор материала каждой главы	22
Приложения	24
Словарь терминов	24
Пиктограммы	24
Современные, устаревшие и “древние” компьютеры	24
Глава 1. Внутреннее устройство компьютера	27
Дело о компьютерных корпусах	29
ПК — радиостанция	30
Корпус компьютера	31
Открытие корпуса	32
Перейдем к внимательному рассмотрению	37
Модульная конструкция ПК	37
Компьютер: основные компоненты	41
Какой у вас ПК?	43
Процессоры Intel	44
Современные компьютеры с процессорами от других компаний	45
Установка крышки корпуса	47
Резюме	48
Глава 2. Микропроцессор	49
Закон Мура	51
Принципы работы процессора	52
Единицы измерения быстродействия процессора	54
Семейство процессоров Intel	56
Наборы микросхем	67
Набор микросхем Intel 860	69
Набор микросхем Intel 850	70
Набор микросхем Intel 845	70
Набор микросхем Intel 840	71
Набор микросхем Intel 440GX AGPset	71
Набор микросхем Intel 440BX AGPset	71
Набор микросхем AMD-760	71
Набор микросхем AMD-760 MP	71
Идентификация процессора Intel	72
Расчет производительности процессоров Intel	73
Гнезда и разъемы для процессоров	77
Современные процессоры Intel	79
Pentium 4	79

Itanium	80
Pentium III	81
Celeron	84
Pentium II	86
Мобильные процессоры	87
Процессоры от других компаний	89
Athlon XP	90
AMD Athlon	91
AMD Athlon MP	92
AMD Duron	93
VIA C3	93
AMD K6	94
Cyrix MII	96
Устаревшие процессоры	96
Pentium MMX	97
Pentium Pro	99
Pentium	100
Intel 486	104
486DX2 и 486DX4	104
Резюме	105
Глава 3. BIOS	107
Элементы современной BIOS	109
Параметры загрузки	111
Установка нескольких видеоадаптеров	112
Отключение портов	112
Сбой в работе BIOS	113
Где можно найти микросхему BIOS	113
Определение характеристик BIOS	114
Установка BIOS	116
Обновление flash-памяти микросхем BIOS	116
Замена микросхемы BIOS	117
Резюме	118
Глава 4. Компьютерная шина	119
Типы шин современных компьютеров	120
Шина процессора	120
Шина ввода-вывода	122
Шина памяти	130
Подсистемы ввода-вывода: последовательная, параллельная, SCSI, FireWire и USB	131
Основные сведения о запросах прерываний IRQ	132
Прямой доступ к памяти DMA	135
Резюме	136
Глава 5. Основные навыки работы с аппаратным обеспечением	137
Необходимые инструменты	138
Профессиональные инструменты	139
Проверка корпуса и крышки	140
Самая главная плата	141
Компоненты системной платы	142
Процессор	144
Наборы микросхем	146
BIOS	146

Оперативное запоминающее устройство	148
Прямой доступ к памяти	148
Шина	149
Разъемы для плат расширения	149
Настройка системы: DIP-переключатели, перемычки или BIOS	151
Тактовый генератор	152
Использование батареи для питания микросхемы часов реального времени и памяти CMOS	152
Интегрированные порты ввода/вывода и видеоадаптер	156
Принцип работы системной платы	157
Форм-факторы системных плат	159
Тестирование системной платы	163
Извлечение системной платы	164
Установка системной платы	166
Если новая системная плата не работает	169
Работа с платами расширения	169
Извлечение платы расширения	170
Установка новой платы вместо старой	170
Plug-and-Play	172
Компьютеры PCI	173
Компьютеры ISA	173
Блоки питания	174
Принцип работы блока питания	175
Проверка блока питания	182
Извлечение и замена блока питания	183
Охлаждение компьютера	183
Соответствие между кабелями и разъемами	189
Резюме	189
Глава 6. Современный компьютер	191
Общий обзор	192
Модернизация современного компьютера	207
Модернизация “более старого” современного компьютера	210
Резюме	216
Глава 7. Приобретение комплектующих	217
Система моей мечты	218
Минимальные требования к конфигурации	219
Минимальная конфигурация, необходимая для работы с Windows XP	219
Минимальная конфигурация для Windows 2000 Professional	221
Минимальная конфигурация для Windows Me	221
Минимальная конфигурация для Windows 98	222
Минимальная конфигурация для Windows 95	222
Минимальная конфигурация для Windows 3.11	223
Фактор быстрого “устаревания”	224
Правила игры при покупке комплектующих	225
Разброс цен	225
Куда вложить свои деньги	227
Недовольство модернизацией	229
Ремонт поломанных комплектующих	229
Разумные варианты модернизации	230
Замена системной платы	233
Модернизация с использованием готовых наборов	233
Резюме	235

Глава 8. Память	237
История памяти	239
Какой объем памяти необходим?	240
Как покупать память	242
Взгляд на память изнутри	242
Подсчет микросхем	243
Проверка памяти в Windows	243
Куда вставляются модули памяти?	246
Краткий курс по логике памяти	247
Современные технологии памяти	250
SDRAM	252
DDR SDRAM	253
RDRAM	253
Память EDO и burst EDO	254
Модули памяти	255
Обнаружение и коррекция ошибок	258
Быстродействие памяти	260
Кэш-память	261
Проблемы в работе памяти	263
Ошибки при загрузке	263
Ошибки после загрузки	264
Память и операционная система	264
Организация памяти	265
Устранение неполадок в работе памяти	265
Резюме	268
Глава 9. Дисководы	269
Технологии хранения информации	271
Съемные и постоянные накопители	271
Магнитные и оптические накопители	273
Произвольный и последовательный доступ	274
Гибкие диски	275
Неправильное обращение с гибким диском	275
Принцип работы гибких дисков: добро пожаловать на чемпионат мира	276
Устаревшие дисководы 5,25"	277
Дорожки и секторы	277
Каталог и FAT	279
Контроллер гибких дисков	280
“Древние” компьютеры и современные дисководы	281
Совместимость с “древними” компьютерами	281
Тестирование компонентов дисковода	282
Установка дисковода	286
Установка переключателей и переключателей на новом дисковом	287
Проверка терминальных резисторов	288
Установка дисковода и подключение кабелей	288
Установка контроллера гибких дисков	289
Решение проблем с контроллером на системной плате	289
Извлечение старой платы контроллера в “древних” и устаревших компьютерах	290
Замена платы контроллера	290
Резюме	291

Глава 10. Жесткие диски	293
Принципы работы жестких дисков	294
Что находится под крышкой жесткого диска	295
Реальная емкость жесткого диска	298
Жесткие диски: еще больше...	299
...еще быстрее...	301
...и дешевле	303
Форм-фактор: всему свое место?	306
Суровые будни жесткого диска	307
Какие беды вам грозят?	308
Подготовка к самому худшему	309
Технология S.M.A.R.T	310
Приобретение жесткого диска	310
В перерыве между головными болями	312
Структура данных на жестком диске	315
Логическая структура: что за чем следует?	316
Форматирование диска	319
Форматирование низкого уровня	320
Создание разделов	320
Операционные системы и их ограничения	324
Форматирование высокого уровня	325
Повторное создание разделов на жестком диске с помощью программы FDISK	330
Консоль восстановления (только в Windows 2000 и Windows XP)	331
Интерфейсы жестких дисков	331
Исследование жесткого диска и его интерфейса	332
Современные жесткие диски и их интерфейсы	335
Диски и контроллеры IDE	336
Ultra ATA, DMA/33, EIDE	338
Интерфейсы Ultra ATA/66 и Ultra ATA/100	339
Serial ATA	343
Тестирование дисков и плат контроллеров IDE	344
Установка платы контроллера IDE	345
Установка диска IDE	346
Извлечение старого диска IDE	347
Установка диска и подключение кабелей	347
Указания нужных параметров жесткого диска в BIOS	348
Устройства SCSI	349
Недостатки интерфейса SCSI	351
Устройства и платы хост-адаптеров SCSI	352
Тестирование адаптеров и других устройств стандарта SCSI	354
Установка платы адаптера SCSI	355
Проверка оконечных устройств	356
Устройства Fibre Channel	359
Внутренние и внешние жесткие диски	360
Поиск и устранение неполадок в работе жестких дисков	362
Резюме	364
Глава 11. Съёмные жесткие диски	365
Съёмные устройства хранения данных	366
Дискеты большого объема	368
Устройства для записи компакт-дисков	372
Съёмные дисковые накопители	373

Внешние жесткие диски	376
Flash-память	376
Устройства резервного копирования высокого уровня	377
Устранение неполадок в работе съемных устройств хранения данных	377
Резюме	378
Глава 12. Оптические накопители	379
История компакт-дисков	380
Принципы записи данных на диски CD-R и CD-RW	382
Скорость чтения и записи данных	383
Что предпочесть: CD-R или CD-RW?	383
Спецификации хранения данных на дисках CD-ROM, CD-R и CD-RW	384
Объем диска CD-ROM	388
Воспроизведение музыкальных компакт-дисков с помощью накопителя CD-ROM	390
Новости технологии CD-R	391
Диски DVD высокой емкости	391
Принципы работы DVD	395
Системные требования при работе с DVD	397
Интерфейсы устройств CD и DVD	397
Установка устройств CD и DVD	399
Установка и тестирование устройств и плат контроллеров	400
Платы контроллеров SCSI	401
Вопросы, связанные с программным обеспечением	401
Устранение неполадок в работе накопителей CD и DVD	401
Проблемы, возникающие при записи дисков	402
Изменение буквы, назначенной устройству CD или DVD	404
Резюме	404
Глава 13. Видеоадаптеры	405
Что же влияет на хорошее видеоизображение?	406
Пиксели	406
Разрешение	407
Размер зерна	407
Частота смены кадров	407
Качество изображения	407
Количество цветов	408
Быстродействие	408
Видеоадаптер	409
AGP: прямой канал связи с памятью и процессором	410
Принципы работы видеоадаптеров	412
Видеопамять	413
Какой же объем видеопамяти необходим?	413
Типы видеопамяти	415
Разрешение экрана монитора	416
Выбираем нужное разрешение	418
Стандарт SVGA	418
3D-ускорители SVGA	419
Что такое 3D-графика?	420
Как работают 3D-ускорители?	421
Дочерние видеоплаты и разъемы	422
Установка нескольких видеоадаптеров	423
Использование двух мониторов в Windows 98	424
Несколько мониторов под Windows XP	424

Устранение неполадок в работе видеоадаптеров VGA и SVGA	424
Тестирование видеоадаптеров SVGA и VGA	425
Установка и извлечение видеоадаптеров	426
Резюме	427
Глава 14. Мониторы	429
Как работает монитор	431
Основные компоненты монитора	433
Как формируется изображение на экране монитора?	433
Типы мониторов	434
ЖК-мониторы	434
Размер экрана монитора	436
Что характеризует качество монитора?	438
Размер зерна	438
Частота вертикальной развертки	439
Мониторы с построчной и чересстрочной разверткой	440
Форма экрана	440
Цвета и оттенки серого	441
Антибликовое покрытие	442
Настройка монитора	442
Почему даже с хорошими мониторами случаются неприятности?	443
Мониторы, поддерживающие функции энергосбережения	443
Мониторы Plug-and-Play	444
Цены на мониторы	444
Тестирование монитора	445
Диагностика монитора	447
Подключение и отключение монитора	447
Резюме	448
Глава 15. Последовательный порт, шины USB и FireWire	449
Последовательный порт	451
Универсальная последовательная шина: USB	451
Развитие стандарта USB	453
Концентраторы и периферийные устройства USB	455
Интерфейс IEEE 1394 (FireWire)	461
Устранение неполадок в работе последовательного порта	463
Настройка последовательного порта в Windows	464
Универсальный асинхронный приемопередатчик UART	464
Адрес последовательного порта	466
Платы последовательных портов	466
Последовательные кабели	468
Нюансы использования последовательных кабелей	469
Разъемы последовательного порта	471
Поиск последовательного порта	471
Проверка последовательного соединения	472
Нуль-модемный кабель	474
Установка и удаление последовательного порта	475
Резюме	475
Глава 16. Модемы	477
Модемы для коммутируемых линий	478
Категории модемов	479
Скорость работы модема	481
Внешние и внутренние модемы	482

Программные модемы	484
Факс-модемы	485
Современные стандарты модемов для коммутируемых линий	485
Модемы V.92 и V.44	486
Стандарты CCITT	487
Коррекция ошибок и сжатие данных	488
Устранение неполадок, связанных с работой внешнего модема	488
Модемные кабели	489
Устранение неполадок, связанных с работой внутреннего модема	490
Проблемы связи	491
Проблемы с ожиданием вызова	491
Устранение неполадок модема	492
Проверка обеспечения линией связи скорости 56 Кбит/с	493
Кабельные модемы	493
Установка кабельного модема	495
DSL-модемы	496
Как работает технология DSL	497
Резюме	498
Глава 17. Параллельный интерфейс	499
Параллельный режим работы	500
Типы параллельных портов	501
Как работает параллельный порт	502
Порты ECP и EPP	503
Как найти параллельный порт	504
Тестирование параллельного порта	506
Удаление и установка параллельного порта	507
Добавление нового параллельного порта	508
Резюме	509
Глава 18. Печать данных	511
Типы принтеров	512
Струйные принтеры	513
Лазерные и светодиодные принтеры	513
Языки описания страниц	515
Подключение принтеров к одному параллельному порту	516
Сетевые принтеры	517
Определение источников проблем в работе принтеров	517
Проверка оборудования при тестировании параллельного порта	518
Проблемы, связанные с программным обеспечением принтера	520
Драйверы принтера	520
Настройка приложений	520
Скорость работы принтера	521
Скорость печати в Windows	522
Устранение неполадок в работе принтера	523
Резюме	525
Глава 19. Руки, глаза и уши вашего компьютера	527
Клавиатура	528
Как работает клавиатура	533
Уход за клавиатурой	534
Проверка клавиатуры	535
Мыши и трекболы	535
Как работает мышь	536

Разрешение мыши	540
Подключение мыши	540
Тестирование мыши	543
Установка мыши	543
Правильный уход за мышью	543
Игровые контроллеры	544
Сканеры	545
Как работает сканер	546
Интерфейсы сканеров	547
Сканеры, подключаемые к параллельному порту или порту USB	547
Установка интерфейсной платы сканера	547
Цифровые фотоаппараты	548
Web-камеры	550
Сканеры пленок	552
Звуковые платы	552
Что такое MP3	556
Настройка звуковой платы	556
Установка и тестирование звуковой платы	561
Устранение неполадок в работе звуковой платы	562
Устранение других неполадок, связанных со звуковой платой	564
Динамики	565
Микрофоны	566
Захват видео и вывод изображения на экран телевизора	566
Резюме	567
Глава 20. Сети, шлюзы и маршрутизаторы	569
Компоненты сети	570
Топологии сети	572
Топология “звезда”	572
Шинная топология	572
Топология “кольцо”	572
Сетевые адаптеры	573
Концентраторы, коммутаторы, шлюзы и маршрутизаторы	574
Кабели	576
Сетевое программное обеспечение и протоколы	577
Создание сетей на основе телефонных линий	578
Сети по электропроводке	579
Беспроводные сети	579
Bluetooth- и Wi-Fi-сети	579
Инфракрасная связь	580
Безопасность Internet	583
Порты TCP/IP	584
Брандмауэры Internet	585
Программные брандмауэры	585
Как работает брандмауэр?	586
Решение для наиболее осторожных	587
Резюме	587
Глава 21. Как упростить себе жизнь: регулярное резервное копирование	589
Основные стратегии защиты данных	590
Создание резервных копий текущих документов	590
Создание версий	591
Создание резервных копий на съемных носителях	591

Какие файлы необходимо архивировать	591
Как выполнять резервное копирование?	592
Резервное копирование на дискеты	592
Резервное копирование на съемные носители	593
Реальная политика резервного копирования	593
Утилиты для резервного копирования	594
Программа Архивация данных	594
Утилиты для создания резервных копий от сторонних производителей	595
Создание резервных копий файлов Outlook Express	595
Тестирование резервных копий	596
Резюме	597
Глава 22. Антивирусы, утилиты и диагностические программы	599
Современная угроза: вирусы и “черви”	600
Установка антивирусной программы	601
Выбор антивирусной программы	601
Диагностические утилиты	602
Программы для проверки всего компьютера, дисков и данных, а также для получения сведений о системе	603
Ограничения, характерные для процесса тестирования	604
Системные утилиты для получения отчетов	604
Утилиты диагностики и восстановления данных	604
Средства для анализа жестких дисков	605
Утилиты дефрагментации	606
Резюме	607
Глава 23. Устранение неполадок и восстановление Windows	609
Диспетчер устройств	610
Проверка состояния устройства	616
Удаление или отключение устройств	617
Профили оборудования	618
Утилита Сведения о системе	619
Восстановление системы (Windows XP)	620
Откат драйвера устройства (Windows XP)	621
Загрузка последней удачной конфигурации (Windows XP)	622
Перезагрузка Windows в безопасном режиме	622
Консоль восстановления (Windows 2000 и Windows XP)	623
Автоматическое восстановление системы (Windows XP Professional)	624
Выполнение выборочной загрузки	624
Создание загрузочного диска	625
Загрузка компьютера с компакт-диска	626
Диск аварийного восстановления	627
Восстановление данных после случайного удаления или форматирования	627
Восстановление удаленного файла	627
Восстановление данных после форматирования диска	628
Когда ваш компьютер потерял свои настройки	628
Отсутствующие драйверы устройств	629
Сбои в системе: выявление “подозреваемых”	630
Сброс пароля Windows XP	631
Обслуживание операционной системы	631
Очистка системного табло	631
Очистка папки Temp	632

Как правильно завершать работу с Windows	632
Сохранение копии Windows 98	634
Корректное удаление программ	634
Устранение неполадок подключений к Internet	634
Контроль над реестром	635
Резюме	636
Глава 24. Простые решения распространенных проблем	637
Десять основных угроз для вашего компьютера	638
Получение хорошей технической поддержки	640
Знакомство с секретами профессионалов	641
Сброс пароля системы	641
Сначала проверьте кабели	642
Источник питания	642
Проблема с жестким диском или его контроллером?	644
Дисководы	644
Устранение неполадок с принтером	646
Мониторы	647
Влага и компьютер	648
Ошибки из-за отсутствия страниц	648
Медленный видеоадаптер	649
Память	649
Жесткий диск большего объема	650
Резюме	650
Предметный указатель	651