



# Самоучитель

Антон Трасковский

# Сбои и неполадки домашнего ПК

**2-е издание**



Что делать, если компьютер  
плохо работает

Виды сбоев и неполадок

Основные проблемы  
и пути их устранения

Установка и настройка  
программ

Типичные ошибки  
пользователя

Антон Трасковский

**Сбои  
и неполадки  
домашнего ПК**  
*2-е издание*

Санкт-Петербург

«БХВ-Петербург»

2009

УДК 681.3.06  
ББК 32.973.26  
Т65

**Трасковский А. В.**

Т65 Сбои и неполадки домашнего ПК: 2-е изд., перераб. и доп. — СПб.: БХВ-Петербург, 2009. — 512 с.: ил. — (Самоучитель)

ISBN 978-5-94157-964-8

Книга охватывает широкий круг вопросов, связанных с устранением сбоев и неполадок, возникающих в работе компьютера. Рассказывается, как быстро устранить любой сбой и можно ли вообще избежать сбоев, как самостоятельно переустановить операционную систему, как правильно избавиться от действия компьютерного вируса и исправить причиненный им вред. Книга также знакомит читателя с устройством компьютера и объясняет, как подключить к нему новое оборудование и как настроить уже имеющееся на оптимальный режим работы. Даются "расшифровки" практически любых диагностических сообщений BIOS или операционной системы и способы настройки программ "под себя".

Во втором издании рассмотрены новая версия операционной системы Windows Vista, новые типы подключения к Интернету, множество новых программ для настройки ПК, обновлены методика определения сбоев и неполадок и ряд других материалов.

*Для широкого круга пользователей ПК*

УДК 681.3.06  
ББК 32.973.26

### **Группа подготовки издания:**

Главный редактор	<i>Екатерина Кондукова</i>
Зам. главного редактора	<i>Евгений Рыбаков</i>
Зав. редакцией	<i>Григорий Добин</i>
Редактор	<i>Юрий Рожко</i>
Компьютерная верстка	<i>Натальи Караваевой</i>
Корректор	<i>Виктория Пиотровская</i>
Дизайн серии	<i>Инны Тачиной</i>
Оформление обложки	<i>Елены Беляевой</i>
Зав. производством	<i>Николай Тверских</i>

Лицензия ИД № 02429 от 24.07.00. Подписано в печать 27.10.08.

Формат 70×100<sup>1/16</sup>. Печать офсетная. Усл. печ. л. 41,28.

Тираж 2000 экз. Заказ №

"БХВ-Петербург", 194354, Санкт-Петербург, ул. Есенина, 5Б.

Санитарно-эпидемиологическое заключение на продукцию  
№ 77.99.60.953.Д.003650.04.08 от 14.04.2008 г. выдано Федеральной службой  
по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека.

Отпечатано с готовых диапозитивов  
в ГУП "Типография "Наука"  
199034, Санкт-Петербург, 9 линия, 12

ISBN 978-5-94157-964-8

© Трасковский А. В., 2008  
© Оформление, издательство "БХВ-Петербург", 2008

# Оглавление

<b>Предисловие .....</b>	<b>1</b>
Для кого эта книга? .....	1
Как пользоваться книгой? .....	3
Благодарности .....	6
<b>Введение .....</b>	<b>7</b>
Что такое сбой (неполадка)? .....	7
Почему компьютер дает сбой? .....	8
Можно ли избежать сбоев в работе ПК? .....	13
Классификация сбоев и неполадок .....	14
Типичные ошибки и заблуждения пользователя .....	17
Миф № 1. Компьютеры бывают хорошие или плохие .....	17
Миф № 2. Покупка компьютера на будущее .....	18
Миф № 3. Компьютеры, бывшие в употреблении, покупать выгоднее, чем новые .....	19
Миф № 4. Существуют компьютеры "желтой" и "белой" сборки .....	19
Миф № 5. "Понимающий" сосед, друг, коллега .....	19
Миф № 6. Компьютер лучше собирать самому .....	20
Миф № 7. Протестированные компьютеры работают надежнее .....	20
Миф № 8. На вашем компьютере эта программа работать не будет .....	21
<b>Глава 1. Что делать, если компьютер плохо работает? .....</b>	<b>23</b>
Как правильно описать неполадку (сбой)? .....	23
Пломка компонентов компьютера .....	25
Нарушение условий эксплуатации .....	27
Аппаратные конфликты и несовместимость устройств .....	31
Сбои в операционной системе .....	33
Сбои в программном обеспечении и драйверах .....	33
Средства предупреждения сбоев и неполадок .....	34
Средства контроля температуры процессора (CPU) .....	34

Средства мониторинга материнской платы .....	36
Средства мониторинга на видеоплатах .....	37
Средства аппаратного мониторинга жестких дисков .....	37
Средства программной защиты от сбоев и неполадок .....	38
Спасение важных данных и настроек .....	39
Типовые условия гарантийного обслуживания.....	40
<b>Глава 2. Диагностические сообщения BIOS .....</b>	<b>45</b>
Звуковые сообщения BIOS.....	46
Звуковые сигналы AWARD BIOS.....	46
Звуковые сигналы AMI BIOS .....	49
Звуковые сигналы Phoenix BIOS.....	52
Текстовые сообщения BIOS .....	58
<b>Глава 3. Диагностические сообщения операционной системы .....</b>	<b>89</b>
Разновидности сообщений .....	89
Сообщения MS-DOS .....	91
Сообщения Windows NT/2000/XP .....	108
<b>Глава 4. Диагностические программы .....</b>	<b>131</b>
Обзор самых популярных диагностических программ .....	132
Общие рекомендации по диагностике .....	140
Подробно о SMART .....	140
<b>Глава 5. Вы купили компьютер .....</b>	<b>145</b>
Смотрим внимательно — что же мы купили?.....	145
Оценка качества сборки ПК .....	146
Вечный спор между "brand name" и "noname".....	149
Установка компьютера на рабочем месте.....	151
Подключение внешних устройств .....	152
Мифы о влиянии компьютера на здоровье .....	153
Может ли компьютер быть бесшумным? .....	154
<b>Глава 6. Питание компьютера и его компонентов.....</b>	<b>157</b>
Стабильное питание — залог "здоровья" ПК.....	157
Сетевые фильтры.....	158
Системы бесперебойного питания.....	159
Как работает блок питания компьютера? .....	160
Каким должен быть "идеальный" блок питания?.....	162
Как рассчитать реальную потребляемую мощность в ваттах? .....	164
Заземление — теория и практика .....	166

Вздутые конденсаторы и прочие неприятности.....	168
От чего могут распухать электролитические конденсаторы?.....	168
Как определить неисправные конденсаторы? .....	169
<b>Глава 7. Первое включение .....</b>	<b>171</b>
Первое включение компьютера .....	171
Основные этапы запуска ПК .....	172
Первое выключение компьютера .....	173
<b>Глава 8. Установка операционной системы .....</b>	<b>175</b>
Разновидности операционных систем (история) .....	177
Особенности семейства Windows 9x .....	179
Особенности семейства Windows NT .....	181
Подготовка к установке операционной системы .....	189
Как создать загрузочный диск.....	190
Резервное копирование драйверов.....	191
Подготовка жесткого диска .....	192
Процесс установки .....	192
Ключи запуска программы установки Windows XP .....	197
Активация операционной системы.....	200
Автоматизация процесса установки операционной системы .....	202
Интеграция обновлений.....	202
Создание файла ответов.....	203
Ручное редактирование файла ответов.....	205
Добавление дополнительных драйверов.....	211
Основные отличия установщика Windows Vista .....	213
Обновление операционной системы .....	214
Обновления Windows XP .....	215
Обновления Windows Vista.....	216
Подготовка к обновлению .....	216
Обновление операционной системы.....	217
Клонирование как вариант быстрой установки .....	218
Особенности работы в режиме MS-DOS .....	220
<b>Глава 9. Настройка операционной системы.....</b>	<b>225</b>
Создание точки отката в Windows XP.....	226
Удаление "лишних" программ из автозагрузки .....	227
Размещение временных файлов Windows .....	237
Настройка файла подкачки .....	238
Редактирование файла MSDOS.SYS .....	239
Редактирование CONFIG.SYS и AUTOEXEC.BAT.....	242

Файл BOOT.INI .....	244
Создание резервной копии файла BOOT.INI.....	246
Редактирование файла BOOT.INI .....	247
Пример файла BOOT.INI .....	247
Редактирование системного реестра .....	247
Очистка системного реестра от сбойных ссылок.....	250
Слежение за изменениями в системном реестре .....	251
Удаление "лишних" компонентов Windows.....	252
Если не работает мышь.....	252
FAQ (Ответы на часто задаваемые вопросы) .....	254
<b>Глава 10. Установка программ и игр.....</b>	<b>257</b>
Что такое компьютерная программа (игра)? .....	257
Разновидности программ .....	258
Отличие лицензионных программ от их пиратских версий.....	259
Чем грозит установка каждой новой программы? .....	261
Установка программного обеспечения .....	263
Что такое дистрибутив программы? .....	263
Процесс установки программ.....	264
Особенности установки программ MS-DOS .....	268
<b>Глава 11. Настройка программ и игр .....</b>	<b>271</b>
Готовы ли вы самостоятельно настроить любую программу? .....	271
В чем заключается процесс настройки программ (игр)? .....	272
Установка дополнительных программ и компонентов операционной системы .....	273
Перенос программ на другой компьютер .....	274
"Обнуление" настроек программ .....	275
Особенности программ (игр) под MS-DOS .....	275
<b>Глава 12. Удаление программ и игр.....</b>	<b>277</b>
FAQ (Ответы на часто задаваемые вопросы) .....	281
<b>Глава 13. Работа с файлами и каталогами.....</b>	<b>283</b>
Файловая система.....	283
Типы файлов и каталогов .....	289
Критически важные файлы и каталоги .....	292
Файловые менеджеры .....	293
Поиск файлов и каталогов.....	294
Куда девается свободное место на диске? .....	295
Удаление файлов и каталогов .....	296

Архивация данных и программы сжатия .....	298
Защита данных от несанкционированного доступа .....	302
Восстановление файлов и каталогов .....	303
Программы для восстановления данных .....	304
FAQ (Ответы на часто задаваемые вопросы) .....	307
<b>Глава 14. Работа с офисными программами .....</b>	<b>311</b>
Какие программы относятся к офисным? .....	311
Особенности работы с текстовыми файлами .....	313
Типичные проблемы при работе с принтером .....	315
Принтер не печатает .....	315
Принтер печатает, но с искажениями .....	318
Принтер постоянно заминает бумагу .....	319
Особенности матричных принтеров .....	320
Особенности струйных принтеров .....	320
Особенности лазерных принтеров .....	321
Расходные материалы для принтеров .....	324
FAQ (Ответы на часто задаваемые вопросы) .....	326
<b>Глава 15. Мультимедийные функции компьютера .....</b>	<b>331</b>
Воспроизведение звука .....	333
Обработка звука .....	334
Воспроизведение видеоизображения .....	335
Вывод видеоизображения на обычный телевизор .....	335
Воспроизведение компакт-дисков .....	335
Скорость воспроизведения (копирования) .....	336
Автоматический запуск программ .....	338
Копирование аудиодисков на жесткий диск .....	340
Запись компакт-дисков .....	340
Объем компакт-дисков .....	343
Скорость записи компакт-дисков .....	343
Форматы записи компакт-дисков .....	344
Какие "болванки" покупать? .....	344
Особенности настройки мультимедийного ПК .....	345
Настройка "железа" .....	346
Настройка операционной системы .....	348
FAQ (Ответы на часто задаваемые вопросы) .....	349
<b>Глава 16. Работа в сети Интернет .....</b>	<b>351</b>
Что такое Интернет и для чего он нужен? .....	351
Как подключиться к Интернету? .....	352



Как работает Интернет?.....	353
Модемное соединение с Интернетом.....	354
Настройка модемного соединения.....	357
Соединение через выделенную линию ADSL.....	359
Особенности работы со спутниковым интернетом .....	360
Настройка GPRS-соединения .....	363
Что такое электронная почта?.....	364
Что нужно для работы с электронной почтой?.....	365
Получение электронной почты .....	366
Отправка электронной почты .....	366
Безопасная работа с электронной почтой .....	367
Что нужно для работы с web-сайтами?.....	367
Online-работа с web-сайтами .....	368
Offline-работа с web-сайтами .....	369
Соединение двух компьютеров посредством модема .....	369
Опасности, подстерегающие нас в Интернете .....	371
Анонимные письма и спам .....	372
Хакерские атаки.....	373
Как крадут информацию? .....	373
Как защитить компьютер от кражи ценной информации?.....	374
FAQ (Ответы на часто задаваемые вопросы) .....	376
<b>Глава 17. Работа в локальной сети.....</b>	<b>383</b>
Что такое локальная сеть? .....	383
Конфигурация локальной сети.....	385
Что нужно для работы в локальной сети? .....	387
Подключение компьютеров к локальной сети .....	389
Настройка локальной сети в Windows XP.....	393
Беспроводная локальная сеть.....	395
Проверка работоспособности локальной сети .....	398
Соединение двух компьютеров без сетевых плат.....	398
Организация общего доступа в Интернет.....	399
FAQ (Ответы на часто задаваемые вопросы) .....	401
<b>Глава 18. Компьютерные вирусы.....</b>	<b>407</b>
Понятие компьютерного вируса .....	407
Понятие антивирусной программы .....	409
Как происходит заражение компьютера вирусом? .....	410
Настолько ли страшны компьютерные вирусы?.....	411
Вирусы запускаются сами по себе.....	411
Вирусы позволяют выкрасть ценную информацию.....	412

Вirusы способны испортить компоненты компьютера .....	412
Вirusы приводят к потере информации .....	413
Борьба с компьютерными virusами на практике .....	413
<b>Глава 19. Зависания операционной системы .....</b>	<b>417</b>
Перегрев, вибрация, нестабильное электропитание .....	419
Как сэкономить время при поиске причины зависаний? .....	419
Некорректная настройка BIOS .....	421
Удалены (повреждены) системные файлы .....	421
Системные файлы Windows XP .....	424
Ошибки файловой системы .....	426
Ошибки в системном реестре .....	426
Воздействие компьютерных virusов .....	428
"Чистая" загрузка операционной системы .....	429
Аварийная загрузка операционной системы .....	430
"Прямые" команды Windows .....	431
Запуск консоли восстановления Windows .....	436
Использование командной консоли .....	437
Ограничения консоли восстановления .....	438
Доступные команды .....	438
Удаление консоли восстановления .....	446
Установка консоли восстановления в автоматическом режиме .....	447
Включение автоматического входа администратора в систему при использовании консоли восстановления .....	447
Не запускается операционная система? .....	448
Этап 1 .....	448
Этап 2 .....	449
Этап 3 .....	452
Этап 4 .....	453
Проблемы при выключении компьютера .....	453
<b>Глава 20. Подключение новых устройств .....</b>	<b>457</b>
Подключение нового монитора .....	457
Подключение нового принтера .....	458
Подключение нового сканера .....	459
Замена материнской платы .....	459
Настройка чипсетов Intel .....	465
Настройка чипсетов VIA .....	465
Настройка чипсетов SiS .....	466
Настройка чипсетов ALi .....	466

---

Установка или замена жесткого диска.....	467
Установка или замена привода CD-ROM .....	468
Установка или замена видеоплаты .....	469
Подключение вентиляторов охлаждения.....	470
Аппаратные конфликты.....	473
Причины появления аппаратных конфликтов.....	473
Распределение ресурсов компьютера.....	474
Устранение аппаратных конфликтов.....	478
Поиск драйверов для любых устройств .....	481
Установка драйверов .....	482
Меры безопасности при подключении устройств .....	484
FAQ (Ответы на часто задаваемые вопросы) .....	486
<b>Предметный указатель .....</b>	<b>491</b>

# Предисловие

## Для кого эта книга?

Книга, которую вы держите в руках, предназначена в первую очередь для тех людей, которые недавно приобрели свой первый домашний компьютер и раньше никогда не сталкивались с необходимостью настройки и/или ремонта ПК. Естественно, что речь здесь пойдет о самостоятельном вмешательстве в работу компьютера.

Если вы держите эту книгу в руках, значит, вы уже не раз сталкивались с ситуацией, когда заведомо рабочая программа, которая прекрасно работает на одном ПК, никак не хочет запускаться на вашем компьютере или компьютере друга. То же вы можете, скорее всего, вспомнить и про различные устройства, например, накопители на Flash-памяти, цифровые фотоаппараты — на некоторых ПК отказываются определяться, а если определяются, то работают совместно очень медленно и т. д.

Конечно, намного проще вызвать на дом мастера по настройке или отвезти технику в ближайший сервисный центр. Но такой подход имеет существенные недостатки — во-первых, вам придется постоянно платить деньги за работу, которую вы легко смогли бы сделать и сами. Во-вторых, вы никогда не узнаете, насколько смешна была причина неполадки, т. к. подавляющее большинство мастеров не разглашают своих "секретов", т. к. иначе они быстро лишатся работы. Ну и, в-третьих, на обращение к мастерам уходит ваше драгоценное время, особенно, если неполадка возникает перед праздниками, то вам, скорее всего, удастся вызвать мастера или забрать компьютер из сервисного центра только в последующие рабочие дни, а на праздник придется найти себе какое-нибудь другое развлечение, а не ПК.

### **ПРИМЕЧАНИЕ**

Исключение составляют случаи, когда гарантийные условия обязывают вас обращаться в сервисный центр и запрещают какие-либо самостоятельные действия,

иначе гарантия признается не действительной. Чтобы узнать об этом подробнее, внимательно прочитайте гарантийные обязательства. Если условия гарантии прямо не запрещают самостоятельную настройку, тогда можно смело воспользоваться советами в данной книге.

Идея написать эту книгу возникла на основании большого практического опыта по настройке и ремонту персональных компьютеров. Ведь как показывает практика — подавляющее большинство сбоев и неполадок происходит из-за установленных программ, точнее из-за их неправильной работы. Значительно меньше "виноваты" в плохой работе ПК неверные настройки оборудования, поскольку современные методы не позволяют пользователю слишком уж сильно влиять на работу устройств, как было, например, несколько лет назад.

Моя практика подтверждает и то, что многие пользователи могут самостоятельно устранять многие неполадки. Настройка, обновление, установка, удаление программ вам "по плечу" — это факт.

Также факт и то, что избежать тех или иных неполадок практически невозможно, даже если вы будете использовать только лицензионное программное обеспечение, покупать самое дорогое оборудование и т. п. Ведь любой производитель, особенно, если речь идет об операционной системе Windows, постоянно выпускает "заплаты" для своих продуктов или пакетов (например, Microsoft Office), которые устраняют ошибки, обнаруженные конечным пользователем, т. е. нами. А учитывая тот факт, что среди нас крайне мало сторонников использования только лицензионных программ, можно заранее, еще до их установки, смириться с тем, что программы будут работать не так, как нужно.

Ведь любое вмешательство в структуру программы значительно увеличивает шансы на появление непредсказуемых ошибок в ее работе. Даже если вы используете ключ от лицензионной программы, что позволяет получить полную копию лицензионного продукта, вы остаетесь в категории повышенного риска, т. к. обновления программы, которые содержат исправление ошибки, с которой вы как раз и столкнулись, обычно доступны только тем, кто действительно купил ее. А вам же остается ожидать, когда же в сети Интернет появится взломанная новая версия программы или пользоваться другой программой выполняющей те же функции, что и первая. Во втором случае вы можете столкнуться с повтором ситуации, но при других условиях...

Прочитав вышесказанное, вы, естественно, зададитесь вопросом: "Раз нельзя избежать неполадок, то можно ли уменьшить вероятность их появления?" Ответ: "Да, можно, но для этого придется немного потрудиться".

## Как пользоваться книгой?

Структура книги напоминает справочник — практически все вопросы, затронутые в ней, имеют краткое общее описание, которое дополняется всеми необходимыми для быстрого освоения указанных методик комментариями, таблицами и пр.

В начале каждой главы помещается общее описание вопросов, которым посвящена текущая глава. Далее идет более подробное описание наиболее важных параметров, программ, методик, о которых шла речь в начале главы. Таким образом, вы сможете, не углубляясь "в дебри", вначале получить общую информацию о решении тех или иных сбоев и неполадок, а уже затем начать изучение подробностей.

Как уже упоминалось, большой акцент был сделан на программных методах решения сбоев и неполадок, как наиболее доступных большинству пользователей, которые не имеют в собственном пользовании разнообразные устройства диагностики. Все это наложило свой отпечаток на структуру книги.

Книга разделена на двадцать глав, при помощи чего удалось все разнообразие сбоев и неполадок, встречающихся на практике, разделить на некоторое количество групп, в которых также имеются свои подразделы.

Рассмотрим же кратко, о чем говорится в той или иной главе книги.

- ❑ *Глава 1* "Что делать, если компьютер плохо работает?" представляет вниманию читателя список самых распространенных неполадок, с которыми приходится сталкиваться пользователю. В главе кратко рассмотрены методы предотвращения потери информации и контроля над важными рабочими характеристиками компьютера. Также рассмотрены типовые вопросы гарантийного обслуживания.
- ❑ *Глава 2* "Диагностические сообщения BIOS" пригодится тем, кто начал изучение базовой системы ввода/вывода, в частности оптимизацию работы ПК при помощи BIOS и т. п. Здесь приведен список и расшифровка наиболее часто встречающихся звуковых и текстовых сообщений, которые генерирует программное обеспечение, встроенное в материнскую плату. Мы пошагово, начиная от момента включения ПК, разберемся со всеми возможными ситуациями, которые могут возникнуть.
- ❑ *Глава 3* "Диагностические сообщения операционной системы" описывает все те ситуации, когда вы работаете с уже установленной операционной системой или же переустанавливаете ее, но в процессе работы возникают неполадки.

- ❑ *Глава 4 "Диагностические программы"* представляет обзор программ и методик, основное предназначение которых — предотвратить появление серьезных ошибок в работе компьютера.
- ❑ *Глава 5 "Первый взгляд на компьютер"* позволит нам вернуться к тому моменту, когда вы только купили или еще собираетесь купить персональный компьютер и не знаете, на что обратить особое внимание.
- ❑ *Глава 6 "Питание компьютера и его компонентов"* представляет рекомендации по организации бесшумного электропитания вашего компьютера.
- ❑ *Глава 7 "Первое включение"* рассматривает решение сбоев и неполадок, которые возникают на этапе включения или выключения компьютера.
- ❑ *Глава 8 "Установка операционной системы"* позволит узнать, как быстро и без особых "проболочек" установить, обновить уже установленную операционную систему или даже сделать полную копию системы на новый жесткий диск.
- ❑ *Глава 9 "Настройка операционной системы"* рассматривается как продолжение предыдущей главы. Здесь приведены базовые принципы настройки операционной системы как только что установленной, так и уже "поработавшей".
- ❑ *Глава 10 "Установка программ и игр"* объяснит, каким образом избежать если не всех, то немалой части проблем, возникающих при установке самых различных программ, в том числе компьютерных игр.
- ❑ *Глава 11 "Настройка программ и игр"* продолжает знакомить нас с настройками программ, которые устанавливаются, как правило, для расширения возможностей операционной системы, а иногда для замены ее стандартных функций. Конечно, здесь не будут забыты и компьютерные игры.
- ❑ *Глава 12 "Удаление программ и игр"* заканчивает знакомство с особенностями работы программного обеспечения, здесь речь пойдет уже о том, как "правильно" удалять программы.
- ❑ *Глава 13 "Работа с файлами и каталогами"* рассматривает вопросы сохранения, а при необходимости и восстановления информации (документов, рисунков и т. п.) в случаях, когда возникают ситуации, при которых информация становится недоступной для просмотра, копирования и т. д.
- ❑ *Глава 14 "Работа с офисными программами"* описывает, каким образом можно избежать сбоев или, в крайнем случае, устранить последствия в работе офисных программ вроде Microsoft Word, графического редактора Adobe Photoshop и т. п. Некоторый акцент будет сделан на оборудовании, которое используется в совокупности с этими и многими другими программами, реализующими офисные функции компьютера.

- ❑ *Глава 15* "Мультимедийные функции компьютера" описывает, каким образом можно избежать сбоев или, в крайнем случае, устранить последствия в работе теперь уже мультимедийных программ, таких как Windows Media Player, Winamp, Nero Burning ROM, Alcohol 120% и т. п. Также будут рассмотрены основы работы оборудования, которое используется этими программами, например, приводы для записи компакт-дисков.
- ❑ *Глава 16* "Работа в сети Интернет" предоставит массу интересной информации в первую очередь тем, кто собрался подключить свой компьютер к сети Интернет.
- ❑ *Глава 17* "Работа в локальной сети" продолжит тему сетевых коммуникаций и проблем, связанных с передачей данных с компьютера на компьютер, речь пойдет об объединении компьютеров в локальную сеть.
- ❑ *Глава 18* "Компьютерные вирусы" посвящена отдельной категории программ, с которой мы сталкиваемся практически ежедневно. Описаны методы, при помощи которых компьютерные вирусы проникают на компьютер, пути их устранения и предотвращения повторного заражения.
- ❑ *Глава 19* "Зависания операционной системы" несмотря на схожесть темы с той, которая поднята в целом ряде глав (начиная с *главы 8* и заканчивая *главой 15*), рассматривает вопросы "зависания" как отдельного состояния компьютера.
- ❑ *Глава 20* "Подключение новых устройств" рассматривает вопросы, возникающие при подключении новых устройств к компьютеру, таких как жесткие диски, приводы CD-ROM, принтеры, сканеры и т. п. Также не забыты и вопросы модернизации ПК, такие как замена материнской платы, видеоплаты, а также вопросы увеличения объема оперативной памяти и др.

Напоследок предлагаю вам обратить внимание на один весомый факт. Мы являемся свидетелями невероятной "гонки вооружений", которая касается всех компонентов ПК, как аппаратной его части, так и программного обеспечения. Как бы подробно ни была написана любая книга, посвященная аналогичной теме, никогда она не сможет заменить вам здравого смысла, смекалки и даже просто любопытства.

### **ПРИМЕЧАНИЕ**

Анализируйте!!! Даже потратив на поиски не одно десятилетие, вы не сможете найти книгу, которая помогла бы вам во всех возможных ситуациях. Времени от того, когда пишется любая книга, до того, как она выходит в свет, проходит немного, но и за этот небольшой промежуток, как правило, успевают произойти немало самых разнообразных событий: от разработки принципиально новых процессоров до повсеместного отказа от некоторых морально устаревших устройств или стандартов. Все эти события приносят в мир ПК не только массу



полезного и интересного, но и добавляют вероятностей, например, приобретения нестабильно работающего "железа", которое производитель в попытках быстрее освоить рынок поторопился выпустить в свободную продажу. Такое встречается повсеместно и не является чем-то сверхъестественным.

## Благодарности

Хотелось бы отдельное слово сказать о тех людях, которые были рядом со мной и всячески способствовали выходу в свет второго издания книги "Сбои и неполадки домашнего ПК". Именно благодаря их терпению удалось через довольно ощутимый промежуток времени выпустить обновленную версию книги, которая значительно "подросла" в объеме, а еще больше в ценности той информации, которая в ней есть.

Мама, отец, друзья — все постоянно беспокоились о том, как продвигается работа над книгой, и сильно обрадовались, когда работа наконец-то была завершена.

Отдельно спасибо моей любимой жене Анне за то, что была рядом со мной, несмотря на то, что я мало уделял ей внимания, поскольку так долго был по сути "поглощен" этой книгой.

# Введение

## Что такое сбой (неполадка)?

Любой из нас, покупая свой первый компьютер, ждет от него, в первую очередь, долгой бесперебойной работы. И каково бывает удивление, когда только что купленный ПК выдает нам сообщение об ошибке, о невозможности прочитать диск или никак не хочет запускаться какая-нибудь игра и т. п.

Естественно, т. к. компьютер новый и стоит на гарантии, мы обращаемся в сервис-центр продавца, сообщаем им о поломке ПК. И нередко нам приходится удивляться повторно, когда нам выставляют счет на оплату услуг по настройке или же просто отказывают, указывая на то, что никакой поломки не было, а сбой дала та или иная программа. Вот здесь-то мы и задумываемся: или же стоит обратиться в другой сервисный центр, где, потеряв гарантию, обслужиться платно, либо взяться за вопрос по устранению неполадки самостоятельно.

Прежде чем браться за дело, нужно получить четкое представление, что произошло с вашим компьютером. Придется ли вскрывать системный блок или будет достаточно произвести нужные программные настройки. Итак.

*Сбой* (или *неполадка*) — это нарушение нормального функционирования программы, устройства или компьютера в целом. Внешне это выглядит как появление различных сообщений: звуковых из системного динамика или колонок, сообщений на экране монитора, зависание, резкое замедление работы компьютера и т. п.

Сбоем можно назвать и отказ аппаратного или программного обеспечения, который устраняется повторным выполнением действия, при совершении которого возникла данная ситуация, либо перезагрузкой компьютера (при помощи нажатия комбинации клавиш <Ctrl>+<Alt>+<Del> или кнопки RESET, расположенной на системном блоке компьютера). Если все эти действия не помогают устранить проблему, возможно, вы имеете дело с неисправностью или, другими словами, поломкой, хотя для вынесения окончательного

решения необходимо провести тщательное тестирование. Если же вы не нашли ничего достойного внимания, то попробуйте переустановить заново программы, которые отказываются работать, либо в целом операционную систему. Также есть смысл сначала переустановить нужные вам программы, а уже затем лезть "в дебри". Так как именно при установке нередко выявляются аппаратные проблемы, препятствующие нормальной работе компьютера.

### ПРИМЕЧАНИЕ

Если новый, только что купленный компьютер регулярно *"зависает"* (перезагружается, выключается), то обязательно следует обратиться к продавцу. Пользуйтесь возможностью гарантийного обслуживания. Как показывает практика, любые вопросы сначала следует обсудить по телефону — это поможет вам избежать глупых ситуаций (таких, как, например, не до конца вставленная в розетку вилка кабеля питания).

## Почему компьютер дает сбой?

На вопрос "Почему компьютер дал сбой?" достаточно сложно ответить кратко, т. к. причин этому может быть великое множество от нестабильного электропитания до бракованных компонентов. Из-за этого, как правило, приходится ограничиваться следующими типовыми рекомендациями:

- ☐ почистите разъемные соединения в системном блоке, удалите из него всю пыль;
- ☐ почистите клавиатуру, мышь;
- ☐ отключите и заново подключите все внешние устройства;
- ☐ установите сетевой фильтр и/или источник бесперебойного питания.

Подобных советов можно привести множество в зависимости от ситуации. Но это нас мало устраивает, т. к. мы хотим научиться исправлять все сбои и неполадки, а по возможности и ремонтировать компьютер без помощи различных мастеров.

Для решения большинства проблем достаточно уметь определить причину, которая привела к неполадке. Естественно, что само по себе такое знание не даст абсолютно никакого эффекта. Но именно таким образом вы сможете устранить не последствия сбоя, а саму ее причину, а следовательно, и предотвратить повторное ее появление.

Для начала разберемся, что же представляет собой компьютер, с точки зрения мастера.

На первый взгляд компьютер представляет собой сложное электронно-механическое устройство и не более того. Но на самом деле это целый ком-

плекс, в состав которого входит как аппаратное, так и программное обеспечение — иначе "софт". Последнее имеет несколько уровней "допуска" к "сердцу" каждого компьютера, т. е. к его аппаратному обеспечению, или попросту говоря к "железу". Одни программы могут "напрямую" управлять оборудованием, другие программы для своей работы требуют установки дополнительных программ и т. д.

Практически любой компонент компьютера сам по себе ни на что не способен, т. к. для его работы требуется определенная программа, согласно которой он выполняет все необходимые действия. В любой программе содержится последовательность (алгоритм) действий того или иного устройства, или всего комплекса в целом. Программы пишут обычные люди, поэтому каждая из них может содержать некоторое количество ошибок, допущенных либо из-за ограниченного количества времени, данного на написание программы, либо из-за усталости программиста, либо по каким-то другим причинам. Для рынка компьютерных технологий всегда была характерна "гонка вооружений", когда производители спешат выпустить устройство, чтобы не только догнать, но и перегнать своих конкурентов, что не может не отразиться на качестве выпускаемой продукции. С течением времени устройство ПК становится все более сложным, что отражается в первую очередь на программном обеспечении.

Вот мы и выяснили первую возможную причину появления неполадок в работе ПК. *Программы "сами по себе" могут содержать ошибки, которые соответственно могут вызывать сбои независимо от пользователя.*

Наличие на рынке комплектующих большого количества конкурирующих компаний заставляет задуматься еще над одним моментом. Существует определенное число различных стандартов, описывающих правила их работы и которых обязательно должны придерживаться производители устройств. Насколько точно соответствует продукция общепринятым стандартам, может сказать только сам производитель, но этого никто не делает, дабы не "прогореть", предлагая покупателю модели устройств, имеющих "некоторые нюансы", например, в совместной работе с устройствами других производителей. Поэтому приходится работать с тем, что есть...

Вот второй момент — любое купленное вами устройство, даже самое дорогое, может оказаться недоработанным, содержать в своей структуре либо в программе, которая поставляется с ним в комплекте, элементы, несовместимые с программами, уже установленными на вашем компьютере.

Третий момент — программное и аппаратное обеспечение работают совместно друг с другом, поэтому возможные "недоделки", о которых мы говорили чуть ранее, могут взаимно влиять друг на друга. Последствия, как правило, непредсказуемы.

Естественно, роль недочетов в написании программ и создании устройств была мной значительно преувеличена, на практике подобные явления встречаются не так часто, но их ни в коем случае нельзя оставлять без внимания.

Прежде чем приступить к рассмотрению взаимосвязи "железа" и "софта", нужно себе четко представить следующее. Целый ряд современных устройств не способны сами по себе выполнять функции, для выполнения которых они созданы. Только когда вы установите соответствующую программу, лишь тогда можно на что-то рассчитывать.

Программа может представлять собой логическое продолжение устройства. Сама по себе она никакой пользы в таком случае не принесет, а в паре с устройством будет выполнять те функции, которые в ней заложены.

Материнская плата является связующим звеном для всех остальных компонентов. Иначе говоря, все компоненты компьютера получают команды от центрального процессора посредством электронных элементов, расположенных на материнской плате. Это различные микросхемы, контроллеры, стабилизаторы и т. п. Часть из них функционирует самостоятельно, выполняя одну и ту же операцию с момента включения питания и вплоть до его выключения. Другие же элементы требуют для своей работы специальной программы. Целый набор подобных программ входит в состав микросхемы, называемой *BIOS* (Basic Input/Output System, базовая система ввода/вывода). Также в ней содержится программа *CMOS Setup Utility* (или *BIOS Setup*), позволяющая пользователю вручную изменять режимы работы компонентов компьютера.

От того, насколько удачно написаны управляющие программы, зависит стабильность работы компьютера в целом. Именно поэтому говорят, что обновление версии BIOS сразу позволяет устранить целый ряд проблем, а также расширить возможности материнской платы (например, включить поддержку нового процессора или жесткого диска большого объема).

Центральный процессор, на первый взгляд, не требует программного управления, ведь он сам выполняет программы, но, например, откуда ему знать, сколько установлено кэш-памяти и как с нею работать? Проще говоря, внутри процессора находится миниатюрная плата, на которой имеются такие же элементы, как и на материнской, а также микросхемы постоянной памяти, в которые заложены все необходимые программы. Это так называемые *микрокоды*.

Компания Intel, например, еще со времен процессоров Pentium III снабдила свою продукцию возможностью замены этих микрокодов извне, что позволяет, например, обновлением BIOS устранить недочеты при работе процессора, т. к. в программе *CMOS Setup Utility* содержится параметр, включающий обновление микрокодов при каждом запуске компьютера.

В состав модулей оперативной памяти входит специальная микросхема, содержащая таблицу основных рабочих параметров. Это так называемый *SPD-модуль* (Serial Presence Detect, модуль идентификации). Конечно, не совсем правильно говорить, что модуль памяти управляется программой, но от корректности заполнения таблицы параметров зависит качество автоматической настройки контроллера памяти, находящегося на материнской плате, поэтому все равно программная составляющая играет здесь важную роль.

Жесткий диск обладает не менее совершенной электроникой, чем материнская плата, т. к. для его нормальной работы требуется выполнять множество операций. Это такие функции, как управление механической частью винчестера, преобразование сигналов, постоянный контроль состояния основных узлов как механических, так и электронных компонентов. Всеми этими процессами управляют программы, которые записаны в микросхеме постоянной памяти, размещенной на плате электроники, которая в свою очередь расположена на самом жестком диске.

Любая видеоплата содержит собственную микросхему BIOS, примерно такую же, как на материнской плате. Ее также можно перезаписывать, обновляя версию BIOS и при этом даже добавляя различные функции.

Как видите, любой компонент просто "пропитан" программным обеспечением, что еще раз свидетельствует о его важности. Описанные программы работают незаметно для пользователя, создавая полную видимость интеллектуальности компьютера. В качестве промежуточного звена между программами, "защитыми" в устройства, и пользователем используется операционная система, позволяющая свести внутренние различия между компонентами к минимуму и "воссоединить" все компоненты компьютера в единое целое. После установки операционной системы компьютер начинает представлять логическую единицу, позволяющую решать любые вопросы.

От стабильности работы операционной системы и отдельных ее модулей зависит то, насколько хорошо будет работать компьютер и отдельные его компоненты. Не зря при возникновении серьезных сбоев обычно рекомендуют "начисто" переустановить операционную систему, т. е. удалить старую копию и после этого установить новую. У многих пользователей возникает вопрос: "А нельзя ли написать такую Windows, которая работала бы стабильно и не давала бы сбоев?" Написать, конечно, можно, но такая операционная система будет лишена основного преимущества существующих сегодня версий — универсальности, что можно уже наблюдать на примере семейства Windows NT. Повышенная стабильность работы приводит к невозможности запуска целого ряда программ, особенно старых, рассчитанных на работу в среде MS-DOS.

Интересный факт — операционные системы Windows 2000/XP/Vista, которые, в общем-то, позиционируются на рынке программного обеспечения как наиболее надежные, регулярно подвергаются исправлениям. Так, например, для Windows XP вышло обновление SP3 (*Service Pack*, пакет обновления), для Vista — SP1. Исправят ли данные обновления ошибки или нет — вопрос риторический. Возникает вопрос: "Как могут работать программы, когда операционная система не может обеспечить стопроцентной стабильности работы компьютера?" Ответить на этот вопрос, думаю, не смогут даже специалисты компании Microsoft.

Наиболее высокий уровень "доступа" имеют программы, которые запускаются пользователем под управлением операционной системы. Все они взаимодействуют практически только с модулями операционной системы, которые в свою очередь передают все необходимые команды аппаратному обеспечению ПК. Неправильное обращение к одному из модулей может вызвать либо выдачу сообщения об ошибке, либо полное зависание программы или операционной системы в целом. Как видите, от качества программы может зависеть не только эффективность выполнения той или иной задачи, но и стабильность работы всего компьютера.

Все вышесказанное указывает на то, что подавляющее количество сбоев и неполадок возникает из-за некорректной работы программного обеспечения, вне зависимости от того, встроено оно в аппаратные компоненты, является ли частью операционной системы, или же это независимая программа, которую можно запускать в любой версии Windows.

Обратите внимание, что, несмотря на все вышеприведенное, ни в коем случае нельзя забывать о необходимости профилактики физических неполадок, таких как:

- ☐ удаление пыли, которая способствует перегреву компонентов ПК, а иногда даже приводит к короткому замыканию;
- ☐ смазка вентиляторов, плохая работа которых также может привести к перегреву;
- ☐ очистка головок магнитных и оптических дисководов, что позволит значительно уменьшить число ошибок при чтении/записи данных на сменные носители.

В завершение всего вышесказанного приведу выдержку из руководства по сборке компьютеров, предлагаемого компанией AMD:

*Продукты компании AMD не разработаны, не предназначены, не авторизованы и не гарантированы для использования в качестве компонентов систем для хирургической имплантации или применения в других системах поддер-*

*жания жизни или же в каких-либо других областях, где сбой в работе продукта AMD может вызвать ситуацию, которая может привести к травмам, смерти или значительному ущербу собственности или окружающей среды.*

О чем это говорит? Сам производитель, в общем-то, популярных процессоров предупреждает нас о том, что его процессоры в любой момент могут дать сбой?

## **Можно ли избежать сбоев в работе ПК?**

Хотелось бы ответить на этот вопрос утвердительно, успокоив этим самым великое множество огорченных действительностью пользователей, но совесть не позволяет этого сделать. Можно уменьшить вероятность возникновения сбоев и неполадок, но вообще избежать их практически невозможно, т. к. ежедневно выпускается большое количество новых программ, которые вы рано или поздно захотите установить на своем компьютере. И никто не даст гарантию, даже разработчики, что установка какой-нибудь из них не вызовет сбой в работе компьютера, потому что любая программа, если только она не выпущена в России, как минимум, подвергается русификации, иногда приводящей к печальным последствиям (например, могут не работать некоторые функции). Отдельный вопрос касается взлома программ, который, конечно, позволяет сэкономить немало денег на покупке ПО, но увеличивает шансы возникновения или усугубления сбоев и неполадок.

Программные сбои сопровождают работу на компьютере практически непрерывно, что вызвало у опытных пользователей устойчивое мнение о том, что если программа сразу же после написания не дала сбой, значит, в ней что-то не так. За этой, на первый взгляд милой, шуткой скрывается суровая правда: при написании программы просто невозможно учесть все факторы, которые могут встретиться при использовании этой программы. Это и огромные различия между версиями Windows, и многообразные настройки пользователя, и драйверы для устройств и т. п. Естественно, что в этом направлении постоянно ведутся исследования, но появление ошибок в программном обеспечении по-прежнему возможно.

Сильно усугубляет ситуацию доминирование на российском рынке программного обеспечения "пиратских" программ, которые традиционно содержат намного большее количество ошибок, в первую очередь из-за того, что их взломом и русификацией, как правило, занимаются далеко не профессионалы.

Естественно, в профилактике первое место продолжает занимать контроль над физическими параметрами компьютера. Прежде чем искать причину сбоев



или неполадок в программном обеспечении, проверьте, нормально ли функционируют основные компоненты ПК: центральный процессор, материнская плата и блок питания. Для этого можно воспользоваться любой программой вроде Motherboard Monitor, например, той, которая идет на диске с драйверами к материнской плате. Проверьте уровень температуры центрального процессора и материнской платы, а также уровни всех напряжений. Если параметры в пределах нормы, тогда можно приступить к поиску "виновника" среди программ.

Наиболее оптимальным вариантом всегда была и остается переустановка Windows на чистый жесткий диск (имеется в виду, что старые копии Windows следует удалить), а также переустановка всех используемых программ. Это дает почти стопроцентную гарантию устранения большей части сбоев, но, во-первых, занимает много времени, а во-вторых, вынуждает заново настраивать все программы. Рассмотрение этого вопроса представлено в *главе 8*.

В случае же, когда переустановка операционной системы крайне нежелательна, тогда приходится пользоваться различными программами очистки реестра, деинсталляции (удаления) неиспользуемых программ. Это помогает справиться со многими из сбоев и неполадок, но требует от пользователя определенной квалификации, чтобы при очистке, например, реестра не испортить его, после чего все равно придется все переустанавливать. Этот вопрос более подробно рассмотрен в *главе 12*.

Особое место среди программного обеспечения, которое призвано служить защитой от сбоев и неполадок, всегда играли антивирусные программы. Умение пользоваться такими программами значительно повышает шансы стабильной работы компьютера, т. к. они защищают его от программ, выполняющих разрушающую функцию — от компьютерных вирусов. Рассмотрение этого вопроса представлено в *18 главе* книги.

## Классификация сбоев и неполадок

Даже навскидку можно перечислить больше десятка типичных неполадок, которые часто встречаются в повседневной практике. К ним можно отнести следующие:

1. Компьютер стал работать значительно медленнее, чем раньше.
2. Качество печати принтера ухудшилось.
3. При подключении устройств типа цифровой камеры, Flash-носителя компьютер начинает подтормаживать, перезагружаться или зависать.
4. Подключение к сети Интернет происходит дольше обычного и не "с первого раза".

5. Чтение компакт-дисков происходит значительно медленнее, чем раньше.
6. При работе в локальной сети происходят зависания компьютера.
7. Не удается запустить новые программы.
8. Принтер стал печатать с дефектами.
9. Систематически выскакивают сообщения о критической ошибке или "синее окно смерти".
10. Ваши друзья сообщают вам, что с вашего электронного адреса им посылаются вирусы.
11. Вы не можете найти недавно сохраненные файлы.
12. Сменилась домашняя страница "по умолчанию" Internet Explorer.
13. При запуске компьютера постоянно запускается сканирование диска.

Но все эти неполадки можно условно разделить на две категории:

- ☐ программные сбои и неполадки;
- ☐ аппаратные сбои и неполадки.

Это логично, т. к. как мы уже разобрались, что компьютер является комплексом аппаратного и программного обеспечения.

Следует ясно представлять себе, что любая программа очень тесно взаимодействует с "железом", т. е. аппаратным обеспечением ПК, поэтому зависания программ вполне могут быть связаны с неисправностью, например, оперативной памяти. В свою очередь, указанные категории можно разделить на великое множество подкатегорий. Рассмотрим наиболее основные из них.

В частности первую категорию неполадок можно подразделить на следующие пункты:

- ☐ сбои в операционной системе — сюда относятся любые проблемы, связанные со стабильностью работы программного обеспечения, которое входит в комплект операционной системы, а также основных системных файлов, таких как COMMAND.COM, EXPLORER.EXE, KERNEL.DLL и т. п.

Данная разновидность сбоев и неполадок очень тесно "привязана" к аппаратному обеспечению компьютера, поэтому нужно очень серьезно подойти к диагностике аппаратного обеспечения, прежде чем пытаться настроить все остальное;

- ☐ сбои в программном обеспечении — здесь имеются в виду все те программы, которые обычно устанавливаются "поверх" операционной системы (благодаря чему мы получаем средства расширения ее воз-

можностей). Например: пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office.

В данной категории сбоев и неполадок очень часто встречается несовместимость программ с операционной системой или другим программным (или аппаратным) обеспечением. Очень важным моментом является то, что особое место занимают драйверы устройств, которые, с одной стороны, являются частью аппаратного обеспечения, а с другой стороны — частью установленной операционной системы управляющей, работой всех запускаемых программ или игр. Некорректная работа некоторых версий драйверов может привести к мысли о замене компонентов ПК, тогда как часто достаточно обновить их или вернуться к их предыдущей версии.

Вторую категорию неполадок можно разделить на следующие подкатегории:

- ❑ сбои и неполадки, вызванные несовместимостью отдельных устройств, версий драйверов и т. п. Как ни прискорбно, но иногда встречаются случаи реальной несовместимости некоторых моделей, например, материнских плат с некоторыми моделями жестких дисков или видеоплат. В этом случае, естественно, приходится менять исправное устройство на другую модель или приобретать аналогичное устройство, но другого производителя (например, менять жесткий диск фирмы Western Digital на Seagate). Причиной может служить несоблюдение производителями общепринятых спецификаций устройств;
- ❑ сбои и неполадки, вызванные несоблюдением условий эксплуатации устройств. Наиболее яркие примеры: перегрев центрального процессора, видеоплаты, блока питания и т. п. При этом проблемы появляются после некоторого времени работы, например, по истечении часа после запуска какой-нибудь игровой программы;
- ❑ сбои и неполадки, вызванные неисправностью устройств. При возникновении подобной ситуации прямая дорога вам в сервис-центр, т. к. ремонт ПК довольно сложное занятие и без достаточной квалификации им лучше всего не заниматься.

Электронные компоненты персонального компьютера могут выходить из строя в основном по следующим причинам:

- перегрев из-за отсутствия охлаждения либо из-за его низкого качества;
- статический разряд от прикосновения к отдельным элементам;
- чрезмерное повышение напряжения питания в электросети, например, из-за разряда молнии во время грозы.

## Типичные ошибки и заблуждения пользователя

### Миф № 1. Компьютеры бывают хорошие или плохие

Все современные компьютеры совершенно одинаковы, т. к. на любом из них можно:

- ☐ набирать тексты и создавать таблицы;
- ☐ вести бухгалтерию;
- ☐ готовиться к сдаче экзаменов в школе, институте, ГИБДД;
- ☐ писать собственные программы;
- ☐ слушать музыку;
- ☐ играть в компьютерные игры;
- ☐ работать в сети Интернет;
- ☐ обучаться работе на компьютере;
- ☐ устанавливать практически любые программы.

Единственное, чем компьютеры различаются, так это мощностью и, соответственно, ценой. Мощность важна только лишь для единичных самых "навороченных" игр или программ. Отсюда можно сделать вывод, что компьютеры бывают трех типов.

1. *Компьютеры малой мощности* — они предназначены в основном для офисных программ, обучения работе на компьютере, работы в сети Интернет (в общем, для работы).
2. *Компьютеры средней мощности* — они предназначены как для работы, так и для игры в большую часть современных компьютерных игр.
3. *Очень мощные компьютеры* — они в основном предназначены для более или менее профессиональной работы с музыкой, графикой, видеоизображениями.

Естественно, что первая категория имеет наиболее низкую стоимость по сравнению с другими.

Компьютер тем мощнее, чем у него:

- ☐ мощный процессор, в том числе, чем выше тактовая частота и больше кэш-память;

- ❑ больше объем оперативной памяти, причем лучше, когда установлена наиболее современная модификация модулей;
- ❑ мощнее видеоплата, в том числе, чем больший объем видеопамати на ней установлен.

Ни одна программа не должна давать сбой при работе как на компьютерах слабой мощности, так и на самых мощных ПК. В противном случае в ней содержится целый ряд ошибок, как это, например, было с программами, написанными на языке Паскаль версии 5.0. Все они отказывались запускаться на компьютерах с частотой процессора более 250 МГц. Представляете, сколько нервов испортили пользователи, прежде чем выяснили причину этой проблемы?

Конечно, для каждой программы существуют минимальные аппаратные требования, которые необходимо соблюдать для ее нормальной работы. Но все это относится в основном к комфортности работы с конкретной программой, когда, например, объем памяти меньший, чем указано в требованиях, может привести к значительному замедлению выполнения программы. Нельзя не согласиться, что для работы игровых программ с высококачественной графикой требуется мощный компьютер, что вовсе не умаляет возможностей слабых конфигураций.

## Миф № 2. Покупка компьютера на будущее

Покупать компьютер в расчете на будущее ни в коем случае нельзя! Практически постоянно выпускаются новые модели процессоров, материнских плат и т. д. Все они привносят в мир комплектующих новые стандарты, которые далеко не всегда можно "состыковать" со старыми устройствами.

Как больно смотреть на лицо покупателя, когда он узнает, что компьютер, который он покупал совсем недавно, например, за 30000 рублей, сегодня стоит не более 15000. Единственно, какие компьютеры мало теряют в цене, так это компьютеры малой мощности, т. к. они по-прежнему способны выполнять функции "печатной машинки", в то время как мощные компьютеры и компьютеры со средней мощностью переходят в более низкую категорию с соответствующим падением цены.

Из всего вышесказанного можно сделать вывод: *покупайте компьютер, который вам нужен именно сегодня*. Все равно через некоторое время возникнет необходимость что-то поменять, добавить, увеличить...

### **Миф № 3. Компьютеры, бывшие в употреблении, покупать выгоднее, чем новые**

Действительно бытует мнение, что, купив компьютер, бывший в употреблении, можно сэкономить на никому не нужных "примочках", "завышенной мощности" и т. п. Но...

Спешу вас разочаровать: очень часто за низкой ценой "скрываются" как устаревшие стандарты, например, модули оперативной памяти SDRAM (DDR) или приводы для чтения компакт-дисков без поддержки записи некоторых форматов болванок DVD, так и большой срок службы. Если вам нужна просто "печатная машинка", то, конечно, можно предпочесть этот вариант. Но если вы предполагаете использовать свой компьютер в качестве развлекательного центра, где будут не только просматриваться фильмы и т. п., но и запускаться компьютерные игры, тогда вам следует хорошо подумать. Многие популярные игры, в которые вам наверняка захочется поиграть, либо будут работать с "тормозами", либо вообще не будут запускаться.

Второй немаловажный фактор, говорящий против покупки компьютера б/у — раз он сегодня стоит так дешево, то через полгода он вообще никому не будет нужен и вам не удастся обменять его на более мощный. Останется выбросить его на помойку или же пытаться продать его хотя бы за бесценок.

### **Миф № 4. Существуют компьютеры "желтой" и "белой" сборки**

Эта фраза означает, что вроде бы есть компьютеры, которые собирают в Китае, а есть такие, которые собирают в европейских странах или в Америке. Спешу разочаровать вас: собираются компьютеры, конечно, в разных местах, но абсолютно все запчасти изготовлены в Китае или Тайване. Вывод делайте сами...

Качество сборки в основном зависит от квалификации сборщиков, а не от качества комплектующих. Не раз приходилось видеть компьютеры, собранные в Германии, в которых жесткий диск закреплен всего на два винта, хотя положено на четыре, и т. п.

### **Миф № 5. "Понимающий" сосед, друг, коллега**

В ответ на это утверждение хочется спросить: ваш сосед, друг, коллега преподает в каком-нибудь институте? Или он много лет работает в какой-нибудь компьютерной фирме, имя которой, как говорится, гремит на всю округу?

Или просто у него дома есть компьютер, на котором он с грехом пополам научился работать?

Бытует мнение, что самое главное в компьютере — это тактовая частота центрального процессора, а все остальное не так уж важно. Это ошибка! Огромное значение имеют и такие показатели, как частота системной шины, скорость работы жесткого диска, поддержка различных режимов AGP, тип чипсета материнской платы, видеоплаты и т. д. Кроме того, следует подумать о возможности последующей модернизации. Вот яркий пример: вы купили компьютер, бывший в употреблении, удовлетворяющий вас по всем своим параметрам со 128 Мбайтами оперативной памяти, а потом вдруг решили увеличить объем до 512 Мбайт. Каково же будет ваше удивление, когда вы узнаете о том, что ваша материнская плата поддерживает максимум 256 Мбайт? Кого вы будете винить в этом? "Понимающего" соседа, друга, коллегу?

Выход один — внимательно изучайте компьютерные журналы, статьи, которые в великом множестве можно найти в сети Интернет. Этим вы обезопасите себя от приобретения морально устаревших компонентов.

## **Миф № 6. Компьютер лучше собирать самому**

Это утверждение может быть действительно только в том случае, когда вы умеете самостоятельно производить сборку и первичную настройку "железа", представляете себе, какие компоненты прекрасно "уживаются" друг с другом, а какие могут вызвать массу проблем и т. п.

Все уважающие себя компании обычно предлагают покупателю целый ряд готовых конфигураций, которые всесторонне проверены на совместимость, стабильность и скорость работы, и позволяют, не бегая по всему городу, приобрести комплект всех необходимых устройств в одном месте. Это дополнительно повышает шансы бесспорной работы всего в комплексе, потому что компании обычно не выставляют на продажу периферийные устройства, плохо совместимые с их компьютерами.

Особым фактором можно отметить то, что на системные блоки в сборе часто дают значительно более длительную гарантию, чем на отдельные компоненты.

## **Миф № 7. Протестированные компьютеры работают надежнее**

Некоторые фирмы пытаются использовать в качестве рекламы объявления вроде: "Наши компьютеры проходят тщательное тестирование в течение 72 часов". Все это, мягко говоря, не более чем рекламный шаг, призванный

привлечь несведущих или же считающих себя сведущими пользователей. Никакое тщательное тестирование не спасет вас от возможных сбоев в программном обеспечении или сбоев по вине того же некачественного электропитания.

Компьютер не может работать плохо или хорошо. Он или работает, выполняя все возложенные на него функции, или не работает. Если компьютер постоянно зависает, происходят разнообразные сбои, если он самостоятельно перезагружается или даже выключается, слишком долго грузится, то все это можно считать неисправностью, что требует вмешательства специалиста и, соответственно, устранения.

## **Миф № 8. На вашем компьютере эта программа работать не будет**

При помощи данного мифа часто избегают возврата испорченных компакт-дисков их продавцы. Для любого утверждения подобного рода должны приводиться аргументы. Например, на вашем компьютере эта программа не запустится, потому что на нем установлено слишком мало оперативной памяти или видеоплата не соответствует тем характеристикам, которые обязательны для работы программы.

Если программа устанавливается на других компьютерах, а на вашем ПК никак не хочет устанавливаться или работать после вполне удачной инсталляции, это говорит о наличии сбоя в работе компьютера. Только если речь идет о программе, которую не удастся запустить ни на одном компьютере, можно считать, что она не будет работать вообще. Такое возможно, например, при повреждении дистрибутива.

Существует, конечно, масса примеров, когда программы отказываются работать со строго определенными моделями устройств, но подавляющее большинство таких сбоев, как правило, устраняется в более новых версиях этих же программ. Поэтому следует искать причину того, почему не запускается программа, а не махать рукой, как в известном фильме "Все будет хорошо".





## Глава 1



# Что делать, если компьютер плохо работает?

## Как правильно описать неполадку (сбой)?

В настоящее время все чаще возникает ситуация, когда пользователь, обращаясь в сервис-центр за помощью, не может достаточно внятно объяснить, что же с его компьютером приключилось и что ему не нравится в работе "электронного друга". И ничего тут не поделаешь, в наше время компьютер очень часто приобретают лишь для того, чтобы он стоял на своем месте в углу комнаты (почти как телевизор). Усугубляет эту проблему отношение к персональному компьютеру как к игровой приставке: сунул диск в диск-вод и играй... О каком-либо уровне подготовки к более серьезной работе на ПК не может идти и речи.

Более или менее точно указать *признаки неполадки* поможет нижеследующий список "состояний" компьютера при возникновении проблем. Можно выделить следующие категории:

1. Компьютер не подает "признаков жизни". Ни один из индикаторов не загорается, не слышно привычного шума вентиляторов и жесткого диска и т. п. Скорее всего, один из компонентов компьютера "приказал долго жить", хотя не исключено, что вполне достаточно, например, всего лишь очистить блок питания от накопившейся пыли. При этом возможны варианты:
  - компьютер нормально запускается при отключении одного из устройств;
  - компьютер нормально запускается после "обнуления" CMOS-памяти;
  - компьютер нормально запускается только после отключения сетевого шнура от блока питания и повторного его подключения;
  - компьютер нормально запускается только после тщательной очистки от пыли блока питания, замены предохранителя, вентилятора и т. п.

2. Проблемы при выполнении программы диагностики *POST* (Power-On Self Test, самотестирование при включении питания). При этом возможны варианты:
  - компьютер зависает без вывода каких-либо текстовых сообщений на экран монитора и звуковых сигналов на системный динамик. Найти причину поломки можно при помощи, например, платы диагностики POST или осциллографа, но последний вариант доступен только опытным мастерам;
  - компьютер выдает текстовое сообщение на экран монитора или звуковой сигнал на системный динамик. Диагностика осуществляется путем расшифровки данного сообщения;
  - компьютер выдает текстовое сообщение на экран монитора. При этом вам предлагается вариант, при помощи которого удастся добиться стабильной работы компьютера. Например, войти в программу CMOS Setup Utility и установить верные параметры содержащихся там опций;
  - компьютер выдает текстовое сообщение на экран монитора или звуковой сигнал на системный динамик и продолжает загрузку (появляется стартовая надпись или заставка операционной системы).
3. Проблемы при загрузке операционной системы. При этом возможны варианты:
  - система не может найти ни одного загрузочного диска;
  - система обнаружила критическую ошибку на загрузочном диске, продолжение загрузки невозможно. При этом на экран монитора выводится соответствующее текстовое сообщение;
  - компьютер зависает на определенном этапе загрузки или загрузка прекращается с выводом на экран монитора сообщения об ошибке (или без него).
4. Проблемы при работе операционной системы. При этом возможны варианты:
  - операционная система загружается, но слишком медленно;
  - операционная система загружается, но практически сразу же на экране монитора появляется сообщение о критической ошибке или компьютер зависает;
  - операционная система загружается нормально, но при запуске разных программ на экран монитора выводится сообщение об ошибке или компьютер зависает;

- операционная система загружается нормально, не работают некоторые из программ или некоторые функции или то или иное оборудование (например, сканер).
5. Компьютер работает без каких-либо нареканий. Такое, не побоюсь этого слова, иногда бывает, но достаточно редко, т. к. при активной работе на ПК практически постоянно сталкиваешься то с несовместимостью программного обеспечения (ПО), то с загрязнением системного блока пылью, то еще с чем-нибудь, что потенциально опасно для стабильности работы компьютера и, в частности, для установленной операционной системы.

Основные причины появления сбоев и неполадок — это поломка компонентов ПК, нарушение условий эксплуатации, возникновение аппаратных и программных сбоев, конфликтов и т. п.

## Поломка компонентов компьютера

Согласно статистическим данным, чаще всего компоненты компьютера перестают работать (при соблюдении основных правил эксплуатации) по следующим причинам:

- ❑ микротрещины в печатных проводниках, которые могут появиться в результате чрезмерного нажима при подключении кулера, соединительных шлейфов и т. п. Этот вид неисправности крайне сложно устранить;
- ❑ отсутствие контактов в разъёмных соединениях. Ситуация может встретиться на старых компьютерах, где могут использоваться контакты без золотого покрытия, что приводит к постепенному их окислению. Устранить проблему можно, протерев все подозрительные контакты ластиком;
- ❑ наличие проводящей пыли на контактах электронных компонентов и вследствие этого изменение уровня логических сигналов. Проблема устраняется удалением всей пыли при помощи мягкой кисти и пылесоса;
- ❑ отсутствие контакта в переходном отверстии печатной платы. Может появиться в результате механического воздействия металлическим предметом или перегрева. Проблему устранить крайне сложно;
- ❑ критичное изменение параметров транзисторов, резисторов и конденсаторов. Может появиться в результате их перегрева, устраняется их заменой;
- ❑ пробой на "землю" или попадание питания на информационные выводы микросхем. Можно устранить только заменой "пробитых" элементов, хотя иногда подобная проблема может быть вызвана металлическим предметом, замкнувшим контакты;
- ❑ некорректные установки параметров в CMOS-памяти. Могут появиться как из-за настроек пользователя, так и в результате разрядки аккумулятора

или воздействия компьютерных вирусов. Устраняется путем "обнуления" CMOS-памяти или, если есть в этом необходимость, обновления/восстановления содержимого BIOS;

- ❑ некорректные установки переключателей (джамперов). Причиной могут стать только "кривые" руки пользователя, который поленился прочитать инструкцию;
- ❑ порча информации в микросхеме ПЗУ (BIOS). "Лечится" восстановлением при помощи программатора.

Несмотря на внешнюю простоту дефектов, их поиск и идентификация требуют от пользователя достаточно высокой квалификации. При поиске неисправности внутри системного блока в большинстве случаев вам следует придерживаться такой последовательности:

- ❑ оценка всех компонентов по их внешнему виду. Искать следует детали, которые явно изменили свой цвет или форму (например, вздутые конденсаторы);
- ❑ оценка условий эксплуатации каждого из них (запыленность, изменение формы, состояние контактов разъемов, нарушение паяных соединений);
- ❑ оценка правильности установки всех компонентов, подключения разъемов, всех переключателей (даже если вы сами ничего не трогали) и т. д.;
- ❑ измерение сопротивления между контактами питания +5 В и "землей". Разница между прямым и обратным замером должна находиться в пределах соотношения 3:2;
- ❑ измерение напряжения на аккумуляторе, питающем микросхему CMOS-памяти. Оно должно быть в пределах от 2,8 до 3,3 В.

Если все параметры находятся в пределах допустимого уровня, то можно переходить к следующему этапу. Включаем напряжение питания системного блока и наблюдаем за происходящими событиями. Более подробную информацию о неисправности можно получить исходя из следующих признаков:

- ❑ состояние индикаторов материнской платы и подключенных к ней устройств;
- ❑ наличие звуковых эффектов, издаваемых механически вращающимися узлами;
- ❑ наличие тепловых эффектов и запахов, вызываемых нагревом компонентов;
- ❑ наличие звуковых сигналов, издаваемых системным динамиком;
- ❑ наличие текстовых сообщений, выводимых на экран монитора.

Если компьютер не подает "признаков жизни", то надо сделать "вскрытие" системного блока и постараться найти характерный запах гари и выяснить, от какого компонента он исходит. Если запаха нет, то стоит проверить надежность подключения питания. Если проверка не помогла, то следует включить питание компьютера и проверить, крутятся вентиляторы блока питания, корпуса и кулера процессора или нет (заодно проверьте крепление радиаторов). Если не крутятся и жесткий диск не издает характерного звука раскручивания, то вышел из строя блок питания. Наличие напряжения на его выходе можно проверить любым тестером, измерив напряжение на контактах материнской платы в месте, где жгут проводов питания соединен с блоком питания.

Когда выходит из строя процессор, то чаще всего на его выводах видны следы гари.

В материнских платах наиболее часто встречающаяся поломка — выход из строя дискретных элементов, особенно конденсаторов в *VRM* (Voltage Regulation Module, представляет собой LC-фильтр). Нередко электролитические конденсаторы попросту вздуваются. Также часто встречающаяся неполадка — "выбивание" транзисторов в районе "северного" моста, модулей памяти и VRM. Выявить их можно, как правило, по подгоревшим ножкам и потемнениям в этой области. Встречаются и выходы из строя тактовых генераторов и линий задержки, а также выгорание портов.

В жестких дисках уязвимые места — плата контроллера и разъемы. Сгоревший контроллер можно определить по потемнениям рядом с местами его крепления. Перегрев микросхем приводит к ухудшению контакта между контроллером IDE и гермоблоком. Механические проблемы двигателя винчестера можно определить по сильной вибрации корпуса HDD (Hard Disk Drive, накопитель на жестком диске) при вращении дисков.

В приводах чтения компакт-дисков чаще выходит из строя оптико-механическая часть. В частности механизм позиционирования лазера и определения диска. Характерным симптомом неисправности механизма позиционирования является отсутствие перемещения блока лазера при первоначальном включении питания. У флоппи-дисководов чаще всего встречаются механические поломки, связанные с подъемником и прижимом дискеты.

## Нарушение условий эксплуатации

Все та же неумолимая статистика говорит о том, что более 70% всех случаев поломок и сбоев возникают из-за отсутствия у пользователя навыков использования данного устройства (компонента компьютера). Этот факт усугубляется еще тем, что пользователь практически никогда не читает инструкций,

то ли полагаясь на опыт работы, то ли на то, что раз устройство новое, с ним не может быть проблем. Если инструкции не имеется, то следует обратиться в компанию, продавшую устройство. Уже достаточно давно был принят закон, в котором говорится о том, что к любому изделию должна прилагаться инструкция, обязательно переведенная на русский язык. Если таковая отсутствует, то налицо нарушение ваших прав, ведь вас лишают возможности изучить основные принципы работы с устройством.

Нередко приходится видеть, как системный блок устанавливается почти вплотную к трубам отопления. Это, конечно же, недопустимо, т. к. внутренние компоненты ПК, такие как процессор, видеоплата, жесткий диск, сами по себе выделяют немало тепла, а тут еще их дополнительно подогревают, что сильно уменьшает шансы стабильной работы компьютера в целом. К тому же дополнительный нагрев обычно приводит к преждевременному выходу из строя компонентов ПК. Иногда встречаются довольно нестандартные компьютерные столы, которые весьма ограничивают поток воздуха позади системного блока, что также приводит к перегреву компонентов системного блока.

Однако не все зависит от желания и возможностей пользователя соблюдать все меры безопасности при работе с компьютером. Перепады в электросети не менее опасны для компонентов компьютера, чем их перегрев. Чрезмерное увеличение или падение напряжения, в лучшем случае, приводит к перезагрузке компьютера или аварийному отключению блока питания. В худшем случае происходит поломка одного или даже нескольких компонентов, таких как оперативная память, жесткий диск и т. п.

Не менее опасным является скопление пыли внутри системного блока или монитора, что может привести как к перегреву, так и к короткому замыканию.

Ниже приведены типичные нарушения эксплуатации отдельных устройств.

#### □ *Материнские платы:*

- механические повреждения любого типа, в т. ч. следы многократной установки плат, процессора, модулей оперативной памяти в соответствующие разъемы;
- сгоревшие микросхемы и предохранители, отвечающие за работу интерфейса с периферийными устройствами — принтер, последовательные порты, клавиатура;
- следы перестановки микросхем — установлены микросхемы, которые не используются в этой поставке плат;
- повреждения кабелей, входящих в комплект поставки;
- следы пайки и других термических воздействий.

❑ *Жесткий диск и привод для чтения компакт-дисков:*

- механические повреждения любого типа, в т. ч. "красный" указатель ударных воздействий;
- повреждения наклеек производителя, особенно содержащие предупреждения об ответственности за повреждение;
- сгоревшие интерфейсные микросхемы;
- группа дефектов, указывающая на переворот кабеля интерфейса в процессе эксплуатации (устанавливается при тестировании);
- механические и термические повреждения разъемов.

❑ *Процессоры:*

- гнутые или отломанные выводы, трещины на поверхности микросхем, сколы кристалла;
- изменение цвета краски от внешнего или внутреннего теплового воздействия (признаки недостаточного охлаждения).

❑ *Модули оперативной памяти:*

- следы пайки;
- следы внешнего теплового воздействия;
- различие в маркировке микросхем, которые по конструкции модуля должны быть одинаковыми;
- следы отсоединения (разлома пайки) выводов микросхем от платы;
- следы многократной установки модулей памяти в разъемы.

❑ *Видеоплаты:*

- механические повреждения любого типа, в т. ч. следы многократной установки микросхем и модулей памяти в соответствующие разъемы расширения;
- следы переустановки микросхем — установлены микросхемы, которые не используются в этой поставке плат.
- отсутствуют микросхемы или иные компоненты, которые были при продаже.

Сколы, трещины на кристалле или корпусе процессора возникают по причине:

- ❑ чрезмерного усилия, которое вы прикладываете к системе охлаждения в момент ее установки;



- ❑ горизонтального перемещения системы охлаждения в момент, когда она прижата к поверхности процессора, в частности к открытому ядру как на Athlon XP;
- ❑ поломки крепления системы охлаждения. Такое может произойти из-за того, что вы при ее установке допустили резкий удар по креплению, например, отверткой, при помощи которой направляли крепежную пружину (если отвертка "соскочила" с пружины);
- ❑ попытки снять кулер без ослабления специального фиксатора. Это относится к моделям кулеров, в которых помимо привычной крепежной пружины имеется фиксатор, который блокирует ее снятие с креплений.

Выход из строя процессора возможен в следующих случаях, когда:

- ❑ на ядре или на крышке, закрывающей ядро, отсутствует теплопроводящая паста. Исключение может составлять ситуация, когда вы используете радиатор с хорошо отполированной поверхностью, но и в этом случае возможен перегрев и выход из строя процессора из-за неплотно прилегающей системы охлаждения;
- ❑ используется чрезмерное количество теплопроводящего материала. В этом случае, вместо того, чтобы заполнять микроскопические пустоты между процессором и радиатором, толстый слой пасты препятствует нормальной теплопередаче от процессора к радиатору;
- ❑ в качестве теплопроводящего материала применяются вещества, проводящие электрический ток, из-за чего может возникнуть короткое замыкание;
- ❑ на процессор оказывалось воздействие статического электричества. Если при транспортировке процессора не применялись антистатические материалы (специальный антистатический пакет или коробка), то воздействие статики может повредить процессор полностью или частично. После этого процессор может запускаться, но во время работы компьютера будет наверняка "зависать" или систематически выдавать различные ошибки, например, не будет запускаться ряд программ, что особенно заметно при выполнении компьютерных игр.

Повреждение штырьковых контактов (выводов) процессора может происходить по следующим причинам:

- ❑ при осуществлении неправильной транспортировки, при которой контакты прижимаются к твердой поверхности и в результате чего сгибаются. Особенно этому подвержены самые крайние контакты;
- ❑ при падении процессора;

- ❑ при попытке установить процессор в гнездо, неправильно позиционировав контакты (имеется в виду ключ, который позволяет определить, как именно следует ориентировать процессор во время его установки).

Наиболее характерные повреждения техники при нарушении условий эксплуатации и методика их выявления описаны в табл. 1.1.

**Таблица 1.1.** Типичные повреждения при нарушении условий эксплуатации

Описание повреждения	Внешние признаки	Типовые причины
Физическое воздействие	Сколы, трещина на корпусе, вмятина	Удары, падения, положили тяжелый предмет и т. п.
Воздействие жидкостей	Потеки, пятна, разводы, изменение цвета корпусных элементов или компонентов, расположенных на плате. Запах гари	Пили кофе или обедали за компьютерным столом
Неквалифицированное вскрытие	Сколы, трещины, замятия в местах соединения отдельных частей корпуса, царапины и сорванные шлицы на крепежных винтах	Вскрытие или попытка вскрытия при использовании неспециализированного инструмента
Повреждение токопроводящих дорожек	Царапины, вмятины на токопроводящих дорожках, например, материнской платы вблизи процессорного разъема	Неаккуратная установка системы охлаждения процессора
Повреждение электронных компонентов	Сильно наклоненные конденсаторы	Использование нестандартного радиатора (с увеличенным размером)

## Аппаратные конфликты и несовместимость устройств

Практически любой пользователь ПК слышал о том, что некоторые устройства могут занимать "не те" прерывания, использовать "не те" области оперативной памяти и т. п. Некоторые в это не верят, считая, что им пытаются подsunуть нерабочую плату или плату, бывшую в употреблении. Некоторые пользователи настолько боятся этой проблемы, что, услышав, что на компьютере возник конфликт, сразу же начинают думать о продаже своего "электронного друга" и покупке нового, у которого не будет никаких конфликтов.

Подобная реакция ничем не оправдана, т. к. практически любой аппаратный конфликт можно устранить.

*Аппаратный конфликт устройств* — это ситуация, когда несколько устройств одновременно пытаются получить доступ к одному и тому же системному ресурсу. Конфликт прерываний возникает в том случае, если несколько устройств используют, например, одну линию для передачи сигналов запроса прерываний и отсутствует механизм, позволяющий распределять сигналы подтверждения прерываний, в результате чего отказ распространяется либо только на одно из устройств, либо компьютер вообще перестает работать.

Нюанс проблемы аппаратных конфликтов состоит в том, что ресурсы компьютера "раздаются" при помощи соответствующего программного обеспечения, которое называют системой Plug and Play (включай и работай). Поэтому основная масса сбоев при распределении ресурсов вполне решаема либо отключением этой системы и ручным распределением прерываний, каналов DMA и областей памяти, либо переключением между Plug and Play BIOS и Plug and Play операционной системы, при этом отдавая приоритет в распределении BIOS или Windows.

Чтобы определить наличие аппаратных конфликтов, можно воспользоваться несколькими способами:

1. Активизировать **Панель управления** и двойным щелчком левой кнопки мыши запустить компонент **Система**. После этого активизировать вкладку **Оборудование | Диспетчер устройств**. Наличие восклицательного знака возле одного из устройств может говорить о возникновении конфликта при распределении ресурсов. Этот способ имеет силу для операционной системы Windows 2000 или Windows XP.
2. Активизировать **Панель управления** и двойным щелчком левой кнопки мыши запустить компонент **Система**. После этого активизировать вкладку **Устройства**. Наличие восклицательного знака возле одного из устройств может говорить о возникновении конфликта при распределении ресурсов. Этот способ имеет силу для всех операционных систем семейства Windows 9x.
3. Запустить программу **Сведения о системе**, которая находится в меню **Пуск | Все программы | Стандартные | Служебные**, в которой можно получить полную информацию о совместном использовании практически всех аппаратных ресурсов компьютера, таких как прерывания, каналы DMA, области оперативной памяти. Этот способ действителен для любой версии Windows.

Как ни печально осознавать, но время от времени встречаются случаи крайне яркой несовместимости устройств, когда никакие ухищрения не могут заставить работать их вместе.

*Несовместимость* — невозможность совместного функционирования некоторых из устройств, например, модулей оперативной памяти и материнской платы. Причиной обычно служит несоблюдение производителем общепринятых спецификаций или же использование нестандартных методов увеличения производительности.

## Сбои в операционной системе

Вот мы и подошли к очень распространенной причине нестабильной работы ПК.

Первой и самой опасной проблемой являются ошибки в файловой системе жесткого диска. Если говорить простым языком, то наиболее опасны нарушения в структуре расположения файлов и каталогов, когда ссылки на информацию, расположенные в таблице размещения файлов, указывают совершенно не на то место, где на самом деле располагается файл. Еще одна проблема — неверные свойства файла, например, указан неправильный размер, что может привести к потере части документа.

Время от времени встречается такой сбой, как нестандартные записи в именах файлов или каталогов. К этой категории относятся имена файлов и каталогов, содержащие недопустимые символы вроде "/", "<", "?" и т. п.

Не менее часто встречаемая проблема при работе операционных систем — это наличие ошибочных записей в системном реестре. Откуда они появляются? Как правило, из-за того, что при установке и удалении многих программ в системном реестре остаются временные метки, создающие почву для появления конфликтов.

Довольно часто после некорректной установки/удаления программного обеспечения может возникнуть следующая проблема — отсутствие необходимых библиотек *DLL* (Dynamic Link Library, динамически подключаемая библиотека). При этом при загрузке или работе операционной системы появляются текстовые сообщения, сигнализирующие об отсутствии некоторых нужных файлов. А иногда, даже при корректном удалении программ, удаляются необходимые элементы операционной системы.

## Сбои в программном обеспечении и драйверах

Основной причиной сбоев в программном обеспечении является то, что, во-первых, нет строго определенного стандарта на написание программ и драйверов. Во-вторых, программы и драйверы запускаются и используются в различных операционных системах, которые имеют массу различий в работе с компонентами компьютера, что особенно заметно в операционных

системах семейства Windows NT. В-третьих, все программы (драйверы) могут подвергнуться "заражению" компьютерным вирусом или же повреждению из-за аппаратных сбоев.

Очень часто возникают весьма характерные проблемы с русифицированным, или, как чаще всего его называют, локализованным программным обеспечением.

Разработчики программного обеспечения иногда забывают, что для работы программ, написанных, например, на языке программирования Visual Basic, требуется загрузка в память компьютера специальных библиотек, обеспечивающих "перевод" программ на понятный операционной системе язык. Без этих файлов программа не запустится, выдав на экран монитора сообщение об отсутствующих файлах. Подобных случаев на практике встречается более чем достаточно, поэтому жизнь пользователя не перестает быть весьма разнообразной.

## **Средства предупреждения сбоев и неполадок**

В большинстве случаев пользователю рекомендуется в первую очередь проверять те параметры компьютера, которые максимально зависят от аппаратного обеспечения и условий его эксплуатации. Это температура центрального процессора, материнской платы, видеоплаты, жесткого диска, модулей памяти, напряжения питания этих же компонентов и т. п.

### **Средства контроля температуры процессора (CPU)**

Производительность персонального компьютера постоянно растет и вместе с этим его устройство становится все более сложным. Энергопотребление и тепловыделение компонентов повышаются все больше и больше, что заставляет производителей думать о том, как лучше всего обеспечить надежную защиту компонентов от перегрева. Поэтому нам с вами приходится теперь думать не только о быстродействии отдельных компонентов, но и о качестве их охлаждения.

Для контроля над качеством охлаждения и уровнем напряжений разработан целый ряд решений, позволяющих пользователю самостоятельно контролировать каждый отдельный параметр либо позволяющих включить автоматическое отключение ПК при возникновении аварийной ситуации.

Центральному процессору всегда уделялось особое внимание, это не только главный вычислительный узел компьютера, но и самый горячий его компонент. Кстати, работоспособность процессора напрямую зависит от качества его охлаждения. При значении температуры выше определенного уровня повышается вероятность ошибок в работе, при дальнейшем ее росте процессор останавливается и в наихудшем случае выходит из строя. Практически любые современные материнские платы имеют средства температурного контроля центрального процессора. Для этого используют специальный термодатчик, который располагается внутри процессорного разъема. Он очень похож на "лепесток", прижимаемый силами собственной упругости к обратной стороне процессора. Надо лишь следить, чтобы он плотно прижимался всей поверхностью кончика обязательно в центре процессора. Термодатчиком может служить и небольшая деталь, стоящая на тонких металлических ножках, но у такого варианта немного хуже упругость и контакт прилегания. В третьем случае внутри процессорного разъема ничего не видно, т. к. датчик находится под разъемом, напаянный на широкой дорожке платы. При этом датчик имеет тепловой контакт с ножками процессора. Медные, позолоченные выводы обеспечивают хороший отвод тепла, поэтому и являются точкой снятия температуры.

К сожалению, подобный контроль над температурой не очень эффективен, т. к., во-первых, показания датчика никогда не соответствует реальному нагреву, что обычно выражается в реальной разнице на 5—15 °C между реальной температурой и тем, что показывает датчик. Во-вторых, при резком нагреве процессора внешний датчик не способен сразу отреагировать на эти изменения, т. к. внешний корпус всегда нагревается дольше.

Компания Intel, начиная с процессоров Pentium II, стала монтировать термодатчик внутрь ядра, что позволило в некоторой степени устранить инертность, т. е. датчик теперь нагревается практически одновременно с ядром процессора. Но имеется еще одна проблема: любая цифровая технология измерений "страдает" дискретностью, т. е. система *мониторинга* (monitoring) считывает температуру через определенные промежутки времени, которые обычно составляют десятки доли секунды и не могут быть меньше. За время между пересчетами температура ядра процессора может подскочить до 10 и более градусов. Поэтому в процессорах Intel Pentium 4 применяется аналоговая система контроля Thermal Monitor, с отдельным датчиком, которая не привязана к дискретным пересчетам и действует постоянно. В результате при достижении 85 °C включается система пропуска тактовых сигналов, что приводит к снижению тактовой частоты ядра процессора. Процессоры компании AMD, начиная с Athlon XP и Duron Morgan, также имеют интегрированный термодатчик. К сожалению, значительная часть материнских плат под Socket A

не включает в свой состав даже цифровой системы мониторинга, способной взаимодействовать с внутренним термодатчиком процессора. Производители зачастую ограничиваются установкой старого внешнего термодатчика со всеми его недостатками.

Из всего вышесказанного можно сделать вывод, что компьютеры, собранные на базе процессоров от AMD, требуют особого контроля над качеством охлаждения. Для процессоров от Intel контроль над температурой не столь критичен, особенно для тех процессоров, которые обладают аналоговым датчиком (Pentium 4), но это вовсе не повод для халатного отношения к их охлаждению. Даже для самых "горячих", Duron или Athlon, процессоров недопустима рабочая температура выше 55—60 °С, т. к. это может привести к их преждевременному выходу из строя и к "тормозам" при работе компьютера.

## **Средства мониторинга материнской платы**

На материнской плате имеется достаточно большое количество датчиков, которые постоянно контролируют состояние основных параметров ее работы. Это и контроль над температурой чипсета, и контроль над всеми напряжениями, поступающими на электронные компоненты материнской платы, и контроль над частотой вращения вентиляторов на центральном процессоре, дополнительного системного вентилятора. В "обязанности" материнской платы также входит и задача отслеживать критичные изменения всех измеряемых величин, на уровне BIOS или аппаратной части, включая защитный механизм в случае их превышения. К сожалению, полноценной функцией мониторинга обладают только достаточно дорогие модели материнских плат, в то же время наиболее дешевые образцы располагают лишь минимальным набором подобных средств, к тому же не с самым эффективным механизмом их реализации. Точность измерения температуры обычно составляет  $\pm 3$  °С.

Контроль и отображение показаний аппаратного мониторинга обычно реализуются на уровне BIOS, хотя большую часть показаний можно контролировать и средствами операционной системы. Наиболее критичными параметрами являются температура центрального процессора и скорость вращения охлаждающих вентиляторов. Причем контроль этих параметров осуществляется только при старте компьютера во время прохождения процедуры самодиагностики POST. Некоторые модели плат оснащены системой аналогового контроля, который действует независимо от программы BIOS, поэтому в случае аварийной ситуации независимо от настройки и состояния системы материнская плата может мгновенно отключиться. Средства мониторинга во всех платах реализуются с помощью универсальных микросхем аппаратного мониторинга производства компании Winbond.

Из-за того, что параметры аппаратного мониторинга материнских плат отображаются только в программе CMOS Setup Utilities, которая не является основной программой при работе компьютера, рекомендуется использовать программы мониторинга для операционной системы Windows. Дело в том, что максимально система загружается только после запуска операционной системы при работе в ресурсоемких программах или играх. Только в этом случае аппаратный мониторинг можно считать наиболее объективным. Поэтому для полноценного мониторинга рекомендуется применять специальные утилиты вроде *MBProbe* или *Motherboard Monitor*.

## Средства мониторинга на видеоплатах

На наиболее современных видеоплатах, в частности GeForce FX, начали внедрять не менее мощные средства аппаратного мониторинга, чем на материнских платах. Диагностике подвергаются напряжения питания, температура видеочипа и скорость вращения охлаждающего вентилятора. Средства мониторинга на них по традиции реализуются при помощи микросхем производства Winbond. Правда, контроль над состоянием датчиков осуществляется только в среде Windows с помощью утилит вроде *SmartDoctor*, *V-Tuner*, *WinFox*, что не позволяет вовремя выключить систему при возникновении неполадки. Хотя и в этом имеется определенный смысл: самую большую нагрузку на видеоплату дают трехмерные приложения, например игры, так что контролировать параметры видеоплаты во время загрузки операционной системы, вроде бы, нет необходимости.

## Средства аппаратного мониторинга жестких дисков

Жесткие диски одними из первых устройств в компьютере "приобрели" автономную систему диагностики, способную определять состояние накопителя, предупреждать ошибки и аварийные ситуации. Эта технология называется *SMART* (Self-Monitoring, Alerting and Reporting Technology), что переводится как технология самодиагностики, анализа и отчетности. "Пионером" в этой области стала компания Quantum.

Суть технологии SMART заключается в постоянном контроле состояния винчестера, отслеживании механических и электрических параметров, сканировании поверхности диска и, по возможности, самостоятельном исправлении некоторых дефектов. Сегодня производители так и не пришли к единому мнению по поводу спецификации на эту технологию, поэтому разные производители на разных моделях своих накопителей сами могут определять число контролируемых параметров.



Пользователь при помощи специальных программ может самостоятельно проверять состояние жесткого диска, делая своевременный вывод о целесообразности его дальнейшего использования для хранения ценной информации. Для этого, например, можно использовать программу *SMARTUDM*, которая не только позволяет увидеть цифровые значения всех контролируемых параметров, но и составляет прогноз даты предположительного выхода диска из строя.

## **Средства программной защиты от сбоев и неполадок**

### **Программный мониторинг температуры и напряжений питания**

Как рассматривалось выше, наиболее важные компоненты современного компьютера (материнская плата, процессор и видеоплата) оснащены развитой системой контроля над температурным режимом. Пользователю информация от датчиков температуры доступна только при включении или перезагрузке компьютера, когда на экране монитора отображаются текущие значения температуры процессора и материнской платы, ну, а во время работы остается только надеяться на функцию аварийного отключения при достижении некоторой критической отметки, указанной в BIOS. То есть вы никак не успеете сохранить важные изменения в файлах в случае возникновения аварийной ситуации. Для предотвращения подобных ситуаций обычно применяют специальные программы мониторинга, которые постоянно "наблюдают" за состоянием датчиков и при приближении температуры к критической отметке выдают соответствующее предупреждение. Это дает возможность пользователю успеть сохранить изменения в документах, например в программе 1С-Бухгалтерия, и самостоятельно выключить компьютер, не дожидаясь перегрева компонентов.

### **Антивирусные программы**

Очень важным условием бесперебойной работы персонального компьютера всегда было и остается применение антивирусных программ, которые позволяют исключить возможность деструктивного (разрушительного) действия компьютерных вирусов, которые, кстати, в подавляющем своем большинстве направлены на создание сбоев и неполадок. Более подробно об этом читайте в главе 18.

## Спасение важных данных и настроек

Появление серьезных проблем в работе компьютера всегда неожиданно для любого, даже подготовленного пользователя, поэтому следует иметь в наличии некоторое количество программ, которые можно использовать как для резервного копирования важной информации (например, документов), так и для восстановления утраченной (например, по ошибке удаленной) информации.

В связи с тем, что скорость работы жестких дисков постоянно увеличивается, всегда следует думать о возможности появления сбоев и неполадок. Именно поэтому вам следует регулярно копировать наиболее важную информацию на носители, которые меньше подвержены риску случайного повреждения в процессе работы компьютера. Это такие носители, как компакт-диски и гибкие диски различных форматов.

Существует две разновидности резервного копирования: полное копирование диска и копирование важных файлов. Полную резервную копию рекомендуется обновлять после каждой инсталляции новой программы. Частота копирования отдельных файлов зависит от того, насколько много в них накопилось изменений.

### ПРИМЕЧАНИЕ

Следует помнить, что восстановление данных в любом случае займет значительно больше времени и средств, чем резервное копирование.

Для резервного копирования очень удобно использовать пишущий привод CD-RW, который позволяет записать до 700 Мбайт полезной информации. При этом следует иметь в виду, что для компакт-дисков очень опасны царапины поверхности. Кстати, не только со стороны записи данных, но и с внешней стороны, где обычно имеется наклейка с какой-либо надписью. На самых дешевых "болванках" нет защитного слоя краски, что еще больше усугубляет проблему.

При резервном копировании важной информации стоит придерживаться следующих моментов.

- ❑ Надежность хранения информации повышается пропорционально с увеличением стоимости носителя. Наилучший носитель, естественно, — это жесткий диск, за ним следует Flash-память, компакт-диски, диски Iomega ZIP и на самом последнем месте стоят флоппи-дискеты.
- ❑ Если имеющихся носителей для сохранения всей информации недостаточно, то для уменьшения занимаемого объема рекомендуется пользоваться программами-архиваторами вроде *WinRAR* или *WinZIP*. Более подробно об использовании этих программ читайте в *главе 13*.

Для восстановления информации обычно используют программу под названием *Unerase* или *Undelete*, которая позволяет, загрузившись с системной дискеты, восстановить только что удаленные файлы. Если вы после удаления работали достаточно большой промежуток времени, возможность удачного восстановления файлов уменьшается пропорционально количеству вновь записанных файлов.

Существует ряд программ, которые могут восстановить файлы даже после полного форматирования или воздействия компьютерных вирусов, когда обычные программы вроде *Unerase* никакой пользы принести не могут. Более подробно об этом в *главе 13*.

Для того чтобы можно было быстро начать работу с вновь установленной системой, рекомендуется сохранять не только файлы (документы и прочее), но и настройки наиболее используемых программ. В состав Window XP входит специальная утилита, как раз предназначенная для переноса основных настроек и документов на другой компьютер, что можно использовать и при переустановке операционной системы. Иногда можно рекомендовать сохранять каталог, в котором установлена программа, но в этом случае сохранятся только те настройки, которые записаны в специальных файлах с расширением INI.

## Типовые условия гарантийного обслуживания

**ПОМНИТЕ!!!** На любой компьютер или его отдельный компонент при продаже дают *гарантию*, которой некоторые пользователи просто забывают пользоваться. Наиболее яркий пример, который приходит в голову: компьютер при включении издает звуки, говорящие о неисправности видеоплаты, но спустя некоторое время (после прогрева) компьютер нормально запускается. В этом случае следует заменить видеоплату, а не списывать данный эффект на то, что наступила зима и компьютер замерзает. Ведь он установлен в отапливаемом помещении и поэтому должен работать нормально.

Прочитайте перечисленные ниже правила гарантийного обслуживания. Как правило, компании, торгующие компьютерами и отдельными компонентами, придерживаются их, правда, иногда добавляя какие-нибудь собственные условия, которые можно найти в гарантийных документах на ваш компьютер.

- ☐ Гарантийное обслуживание включает в себя бесплатный ремонт или замену вышедших из строя комплектующих в составе компьютера в течение срока, указанного в гарантийном талоне с момента приобретения изделия.

- ❑ Владелец изделия осуществляет доставку компьютера для выполнения гарантийного ремонта и обратно самостоятельно, кроме изделий, обслуживаемых на рабочем месте по отдельному договору. Прием изделия в ремонт осуществляется только при наличии гарантийного талона и товарно-денежных документов, подтверждающих факт покупки.
- ❑ Срок гарантийного ремонта определяется степенью неисправности изделия и наличием необходимых для ремонта комплектующих и может достигать до 20 календарных дней с момента обращения.
- ❑ Претензии по комплектации, внешнему виду изделия принимаются только при его покупке. Претензии по внутренней комплектности системного блока принимаются в течение двух недель со дня покупки и только при наличии неповрежденных фирменных наклеек на корпусе изделия и комплектующих.
- ❑ Гарантийные обязательства не включают в себя устранение проблем некорректной работы программного обеспечения (ПО), обусловленных его качеством или неправильной установкой и эксплуатацией (несоответствие правилам, процедурам и рекомендациям производителей ПО).
- ❑ Гарантийные обязательства не распространяются на изделие в следующих случаях:
  - при выходе изделия из строя по вине пользователя (нарушение правил эксплуатации, работа в нерасчетных режимах, неправильная установка и подключение, превышение допустимой рабочей температуры и т. п.);
  - когда имеется наличие внешних и внутренних механических повреждений (замятых контактов, трещин, следов удара, сколов на кристалле процессора и т. п.), полученных в результате неправильной эксплуатации, установки или при транспортировке изделия;
  - при наличии на изделии признаков ремонта неуполномоченными лицами;
  - при наличии повреждений, полученных в результате аварии либо при воздействии огня, влаги, насекомых, пыли, попадания внутрь посторонних предметов;
  - когда имелся факт использования некачественных носителей информации (флоппи-диск, компакт-диск и т. п.), приведших к их разрушению внутри устройства;
  - при визуальном наличии следов электрического пробоя, прогара микросхем, проводников и т. п.;

- повреждение или изменение, по сравнению с оригинальным, содержимого BIOS материнских плат, видеоплат, модемов и прочих устройств;
  - отказ портов для подключения периферийных устройств (COM, LPT, GAME, KB, PS/2, USB). Претензии по работе портов рассматриваются сервисным центром в течение 14 дней с момента приобретения ПК.
- ❑ Гарантия может быть прервана или ограничена при обнаружении повышенной запыленности внутренних компонентов системного блока.
- ❑ Продавец не дает гарантии совместимости системного блока с оборудованием, не входящим в состав системного блока в момент его продажи покупателю.
- ❑ При необоснованном обращении за гарантийным обслуживанием покупателю может быть выставлен счет за диагностику неисправности. Необоснованным считается обращение по устранению неисправностей в работе компьютеров и периферийных устройств, не потребовавших замены или ремонта комплектующих, а также в случаях, признанных не гарантийными.
- ❑ В случае если устройство подключается не через USB-порт, перед соединением компьютера с устройством необходимо отключить питание системного блока и устройства. В противном случае может произойти электрическое повреждение портов ввода/вывода. Гарантия на повреждения такого рода не распространяется. При обнаружении техническим специалистом повреждений, связанных с неправильным подключением шлейфа, гарантийный ремонт не производится!

При обращении в гарантийную мастерскую следует учитывать, что не редко термин "сервисное обслуживание" подразумевает лишь выявление неисправности, чистку и смазку, устранение программных сбоев и т. п., а ремонт, который включает в себя или пайку, или замену компонентов, может оказаться платной услугой. Поэтому крайне внимательно читайте условия гарантии, когда покупаете технику. В такой ситуации может оказаться более выгодной покупка техники, особенно компьютеров какого-либо известного производителя, например, Kraftway, который комплектуется одного образца гарантийным талоном, в результате продавец ничего от себя не выдумывает.

При обращении к продавцу с требованиями о замене компонентов системного блока, потому что якобы вам они не подходят, следует учитывать, что "Закон о защите прав потребителей" содержит ссылку на перечень товаров, которые не подлежат замене в случае, когда они вам не подошли по каким-либо признакам. В этот список входят вычислительная и множительная техника.

Продавец не вправе требовать фирменную упаковку, если в условиях гарантии четко не прописано требование о сохранности упаковки. Если продавец

начнет указывать на некие правила, которые размещены, например, на стенде, не соглашайтесь с ним, т. к. такую информацию можно в любой момент изменить, а условия гарантии даются на подпись покупателю как раз для того, чтобы все условия были неизменными.

Даже если продавец изменил текст гарантийного талона, на вас такие изменения не распространяются, т. к. вы не подписывали никакого дополнительного соглашения.

Гарантийные наклейки считаются поврежденными, если на них имеются надрывы по краю, особенно по углам; нарушение текстуры (на голографических наклейках такое особенно заметно), т. е. следы смятия и разглаживания по поверхности; заклеивание сверху другой наклейкой; надписи клиента на поверхности наклейки.

Гарантийные обязательства, как правило, не распространяются на следующее:

- ☐ печатающие головки;
- ☐ красящие ленты;
- ☐ картриджи;
- ☐ дискеты (в том числе компакт-диски);
- ☐ батареи (в том числе аккумуляторные батареи);
- ☐ вентиляторы;
- ☐ интерфейсные кабели и кабели питания.

При сдаче отдельных компонентов ПК нужно придерживаться следующих правил:

- ☐ все перемычки должны находиться в том же положении, в каком у вас проявилась неисправность;
- ☐ требуется предоставить свои интерфейсные кабели и кабели питания;
- ☐ требуется предоставить ваш комплект дисков с драйверами;
- ☐ требуется предоставить тот компонент, в совокупности с которым и проявляется заявленная вами неисправность.

Если вы не соблюдаете один или ряд вышеперечисленных правил, то вы рискуете получить ваше оборудование обратно с заключением "за период нахождения ... не проявилась" и ничего поделать с этим будет нельзя. Вы не предоставили полной информации для того, чтобы инженер смог бы выявить неисправность.



## Глава 2



# Диагностические сообщения BIOS

Практически каждый пользователь рано или поздно сталкивается с понятием "BIOS", и зачастую возможность поработать с ней пугает. Дело в том, что большинство тех, кто впервые сталкивается с такой необходимостью, имеют представление о BIOS как о некой "суперсистеме", которая понятна и доступна только профессионалам.

Как показывает практика, каждый пользователь независимо от уровня подготовки или даже, можно сказать, независимо от желания вникать в тонкости работы ПК должен владеть хотя бы элементарными навыками работы с BIOS. Это как ее настройка, так и методика определения источника неполадки при помощи тех средств, которые встроены в нее. Мы не будем рассматривать все множество настроек, которое может встретиться на практике (для этого выпущено немало специализированных книг), а рассмотрим лишь минимум информации, необходимой для правильной диагностики.

Начнем со скучного определения...

*BIOS* (Basic Input/Output System) — базовая система ввода/вывода, включает в себя обширный набор программ, благодаря которым операционная система и программы, запущенные под управлением этой системы, могут взаимодействовать с устройствами, подключенными к компьютеру, а также со всеми внутренними компонентами.

Программы, составляющие в совокупности BIOS, хранятся в энергонезависимой памяти компьютера (фактически обыкновенная микросхема) и начинают работать сразу же после включения питания. До того момента, когда на экране компьютера появляется заставка операционной системы, чаще всего Windows, мы имеем дело с BIOS.

Кратко выполняемые функции BIOS следующие:

- ☐ тестирование компонентов компьютера при включении питания;
- ☐ поиск и подключение других BIOS, расположенных на платах расширения;



- ☐ распределение ресурсов между компонентами компьютера;
- ☐ контроль над критически важными параметрами.

## Звуковые сообщения BIOS

Диагностика сбоев и неполадок при помощи звуковых сигналов была разработана и применена еще во времена первых IBM-совместимых компьютеров. Это позволяло при помощи одного небольшого динамика, подключенного к материнской плате, определить неисправное устройство. Естественно, что текстовое сообщение способно нести большее количество информации об имеющейся неисправности, но для его вывода требуется нормально работающая система вывода изображения (видеоплата и монитор), а также нормально функционирующие оперативная память и центральный процессор. Для диагностики неисправностей при помощи звуковых сигналов вполне достаточно иметь материнскую плату, подключенную к блоку питания, центральный процессор и системный динамик. Даже при наличии сбойных блоков на материнской плате или в процессоре диагностика при помощи звука вполне возможна, чего не скажешь о выводе текстовых сообщений на экран монитора.

### **ПРИМЕЧАНИЕ**

Учитывайте, что с развитием технологий роль звуковых сигналов в диагностике сбоев и неполадок значительно уменьшается. Кроме того, производитель материнской платы может установить собственные правила расшифровки звуковых сигналов, о чем можно, как правило, получить информацию в инструкции по установке материнской платы. Мы же рассмотрим базовый вариант, предложенный разработчиками BIOS.

## Звуковые сигналы AWARD BIOS

AWARD BIOS является наиболее известной торговой маркой, поэтому будет вполне достаточно изучить звуковые сигналы, характерные именно для этой BIOS. Несмотря на то, что "в народе" распространено несколько версий, например, v4.51G или v6.0, все они имеют сходные диагностические возможности, что сделано в основном для вашего же удобства. И даже после приобретения компании Award Software менее известной компанией Phoenix Technologies Ltd., специалисты последней оставили эти уже ставшие привычными комбинации сигналов неизменными (табл. 2.1). Кстати, до этого события в Phoenix BIOS были использованы совершенно другие комбинации сигналов, которые мы рассмотрим немногим далее.

**Таблица 2.1.** *Диагностические сигналы, характерные для большинства версий AWARD BIOS*

Комбинация сигналов	Возможная причина неисправности, рекомендации по устранению
Сигналов нет	<p>Возможно, неисправен блок питания системного блока или соединительные кабели, соединяющие основные компоненты ПК.</p> <p>Следует проверить:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Подключен ли сетевой шнур к системному блоку.</li> <li>2. Включен ли выключатель на блоке питания ATX.</li> <li>3. Подключен ли блок питания к разъему на материнской плате.</li> <li>4. Подключена ли кнопка POWER к соответствующему разъему на материнской плате ATX, иногда важна также полярность подключения.</li> <li>5. Подключен ли системный динамик к соответствующему разъему на материнской плате.</li> <li>6. Целостность соединительных кабелей (хотя бы визуально).</li> <li>7. Подключение кнопки RESET, расположенной на системном блоке. Временно отключите от соответствующего разъема на материнской плате кнопку RESET на случай замыкания в ней, что может иметь место особенно в дешевых корпусах</li> </ol>
Непрерывный сигнал	<p>Скорее всего, неисправен блок питания системного блока.</p> <p>Не рискуйте и лучше всего сразу же отключите питание и замените блок питания, хотя есть шанс, что неполадка имеется в одном из подключенных устройств, например, жестком диске. Попробуйте отключить устройства, кроме центрального процессора и кулера, от материнской платы, после чего включите компьютер (есть вариант, что не хватает мощности блока питания на все оборудование)</p>
Один короткий сигнал	<p>Этот сигнал можно услышать при каждом включении компьютера, когда все компоненты ПК работают нормально</p>
Один короткий повторяющийся сигнал	<p>Ошибка регенерации оперативной памяти. Попробуйте перезагрузить компьютер при помощи кнопки RESET на системном блоке или на время выключить его. Проверьте установку модулей в слотах, при необходимости вытащите их и установите заново. "Обнулите" содержимое CMOS-памяти, чтобы исключить влияние некорректных установок в CMOS-памяти</p>
Два коротких сигнала	<p>Обнаружены какие-то незначительные ошибки. Например, не обнаружен один из дисководов или жестких дисков, параметры которых внесены в CMOS-память. Как правило, одновременно на экране монитора появляется сообщение, предлагающее запустить программу CMOS Setup Utility, чтобы изменить необходимые параметры на заведомо правильные. Проверьте при необходимости правильность подключения соединительных кабелей</p>

Таблица 2.1 (продолжение)

Комбинация сигналов	Возможная причина неисправности, рекомендации по устранению
Три длинных сигнала	Ошибка при инициализации контроллера клавиатуры. Перезагрузите ПК при помощи кнопки RESET на системном блоке или выключите его на некоторое время. Если неисправность устранить не удастся, скорее всего, придется менять материнскую плату
Один длинный плюс один короткий сигнал	Ошибка инициализации оперативной памяти. Проверьте установку модулей в слотах, попробуйте вытащить их и снова вставить. Если устранить таким образом неисправность не удается, скорее всего, придется заменить модуль на исправный
Один длинный плюс два коротких сигнала	Ошибка инициализации видеоплаты. Проверьте установку видеоплаты в слоте расширения (особенно AGP), подключен ли монитор к системному блоку. Если неисправность устранить не удастся, скорее всего, придется заменить видео плату. Если видео интегрированное и на материнской плате отсутствует AGP-слот, тогда придется заменить материнскую плату либо довольствоваться возможностями устаревшей PCI-видеоплаты
Один длинный плюс три коротких сигнала	Ошибка инициализации контроллера клавиатуры. Попробуйте выключить компьютер на некоторое время или перезагрузить его при помощи кнопки RESET на системном блоке. Проверьте, подключена ли вообще клавиатура к системному блоку, при необходимости проверьте целостность кабеля и качество пайки клавиатурного разъема на материнской плате (особенно на платах AT форм-фактора). Попробуйте подключить заведомо исправную клавиатуру. Если неполадку устранить не удастся, скорее всего, придется заменить материнскую плату
Один длинный плюс девять коротких сигналов	Ошибка чтения данных из микросхемы постоянной памяти (BIOS). Сначала просто перезагрузите компьютер при помощи кнопки RESET на системном блоке или на некоторое время выключите его. Если неисправность не исчезла и на вашей материнской плате используется так называемая технология Dual-BIOS, то восстановите содержимое микросхемы. Для того чтобы узнать, как правильно это сделать, прочитайте документацию на материнскую плату. В противном случае для восстановления информации в BIOS вам придется воспользоваться программатором. В случае повторного появления этой ошибки попробуйте заменить аккумулятор, питающий микросхему CMOS-памяти, которая является логической частью BIOS (при тестировании программа диагностики POST рассматривает ее как единое целое с основной микросхемой BIOS)
Один длинный повторяющийся	Ошибка инициализации оперативной памяти. Сначала просто перезагрузите компьютер при помощи кнопки RESET на системном блоке или на некоторое время выключите его. Проверьте установку модулей в слотах, при необходимости вытащите их и установите заново. "Обнулите" содержимое CMOS-памяти, чтобы отключить какие-нибудь недопустимые параметры, например, чрезмерно повышенную частоту системной шины. Возможно, один из модулей неисправен

Таблица 2.1 (окончание)

Комбинация сигналов	Возможная причина неисправности, рекомендации по устранению
Один короткий повторяющийся	Обнаружена какая-то ошибка в работе блока питания (одно из выдаваемых напряжений не соответствует необходимым требованиям либо отсутствует вообще). Причиной проблемы может оказаться накопившаяся в нем пыль. Проверьте, вращается ли вентилятор, охлаждающий "внутренности" блока питания, при необходимости вскройте блок и очистите от пыли как плату, на которой расположена схема блока питания, так и вентилятор, который не мешает еще и смазать (пусть даже для профилактики)

## Звуковые сигналы AMI BIOS

Основное отличие AMI BIOS от AWARD BIOS — это более скромное количество опций, предназначенных для тонкой настройки аппаратной части компьютера, но, несмотря на это, диагностические возможности здесь выдержаны на высоком уровне. Неплохой особенностью некоторых версий AMI BIOS является то, что "обнулить" содержимое CMOS-памяти можно нажатием клавиши <Insert> на клавиатуре до включения питания (далее ее следует удерживать некоторое время после включения ПК). Наиболее часто встречаемые комбинации сигналов (табл. 2.2), особенно те, которые сигнализируют о серьезной поломке, практически повторяют предыдущую таблицу.

*Таблица 2.2. Диагностические сигналы, характерные для большинства версий AMI BIOS*

Комбинация сигналов	Возможная причина неисправности, рекомендации по устранению
Сигналов нет	<p>Возможно, неисправен блок питания системного блока или соединительные кабели, соединяющие основные компоненты ПК. Следует проверить:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Подключен ли сетевой шнур к системному блоку.</li> <li>2. Включен ли выключатель на блоке питания ATX.</li> <li>3. Подключен ли блок питания к разъему на материнской плате.</li> <li>4. Подключена ли кнопка POWER к соответствующему разъему на материнской плате ATX, иногда важна также полярность подключения.</li> <li>5. Подключен ли системный динамик к соответствующему разъему на материнской плате.</li> <li>6. Целостность соединительных кабелей (хотя бы визуально).</li> <li>7. Подключение кнопки RESET, расположенной на системном блоке. Временно отключите от соответствующего разъема на материнской плате кнопку RESET на случай замыкания, что может иметь место особенно в дешевых корпусах</li> </ol>

Таблица 2.2 (продолжение)

Комбинация сигналов	Возможная причина неисправности, рекомендации по устранению
Один короткий сигнал	Этот сигнал можно услышать при каждом включении компьютера, когда все компоненты ПК работают нормально
Один короткий повторяющийся сигнал	Ошибка регенерации оперативной памяти. Попробуйте перезагрузить компьютер при помощи кнопки RESET на системном блоке или на время выключить его. Проверьте установку модулей в слотах, при необходимости вытащите их и установите заново. "Обнулите" содержимое CMOS-памяти, чтобы исключить влияние некорректных установок в BIOS
Два коротких сигнала	Ошибка контроля четности оперативной памяти. Попробуйте перезагрузить компьютер при помощи кнопки RESET на системном блоке или на время выключить его. Если неисправность после этого так и не исчезла, проверьте установку модулей в слотах, при необходимости вытащите их и установите заново. Проверьте, поддерживают ли все установленные модули контроль четности, если нет, то отключите в BIOS соответствующую опцию. Если не удастся устранить неполадку, то, скорее всего, придется заменить модуль на исправный
Три коротких сигнала	Ошибка инициализации первых 64 Кбайт оперативной памяти. Попробуйте перезагрузить компьютер при помощи кнопки RESET на системном блоке или на время выключить его. Также проверьте установку модулей в слотах, при необходимости вытащите их и установите обратно. Если неполадку не удастся устранить таким образом, тогда, скорее всего, придется заменить один из модулей на исправный
Четыре коротких сигнала	Ошибка инициализации системного таймера. Перезагрузите компьютер при помощи кнопки RESET на системном блоке или выключите его на время. Можно попробовать "обнулить" содержимое CMOS-памяти при помощи соответствующей этому перемычки на материнской плате. Если неполадка не исчезла после всего этого, то, скорее всего, придется заменить материнскую плату
Пять коротких сигналов	Ошибка инициализации центрального процессора. Попробуйте выключить компьютер на некоторое время или перезагрузить его при помощи кнопки RESET на системном блоке. "Обнулите" содержимое CMOS-памяти при помощи перемычки на материнской плате, что позволит отключить все недопустимые режимы работы, например, кэш-памяти. Если проблема возникла после установки нового процессора, то следует обновить версию BIOS для более корректной поддержки данной модели процессора
Шесть коротких сигналов	Ошибка инициализации контроллера клавиатуры. Попробуйте выключить компьютер на некоторое время или перезагрузить его при помощи кнопки RESET на системном блоке. Проверьте, подключена ли вообще клавиатура к системному блоку, при необходимости проверьте целостность кабеля и качество пайки клавиатурного разъема на материнской плате (особенно на платах AT форм-фактора). Попробуйте подключить заведомо исправную клавиатуру. Если неполадку устранить не удастся, скорее всего, придется заменить материнскую плату

Таблица 2.2 (продолжение)

Комбинация сигналов	Возможная причина неисправности, рекомендации по устранению
Семь коротких сигналов	Ошибка инициализации материнской платы. Перезагрузите компьютер при помощи кнопки RESET на системном блоке или выключите его вообще на некоторое время. Возможно, неисправен какой-либо из интегрированных контроллеров (IDE, FDD и т. п.), поэтому при возможности отключите все неиспользуемые блоки при помощи переключателей на материнской плате или (если есть возможность) при помощи соответствующих опций BIOS. Есть шанс, что все будет нормально работать после аппаратного "обнуления" CMOS-памяти
Восемь коротких сигналов	Ошибка инициализации видеопамати. Перезагрузите компьютер при помощи кнопки RESET на системном блоке или выключите его вообще на некоторое время. Проверьте установку видеоплаты в слоте расширения, при необходимости вытащите ее и установите снова. "Обнулите" содержимое CMOS-памяти, это поможет при установке каких-либо недопустимых параметров, например, при разгоне системной шины, от которой может зависеть частота работы видеопамати. При необходимости попробуйте установить на модули видеопамати охлаждающий радиатор. Если таким образом неисправность устранить не удастся, скорее всего, придется заменить или видеоплату, или (при такой возможности) модули видеопамати. В случае, когда видеоплата интегрированная, все вышесказанное относится к модулям оперативной памяти, часть которой используется в качестве видеопамати
Девять коротких сигналов	Обнаружена ошибка при подсчете контрольной суммы содержимого BIOS. Как правило, на экране монитора появляется соответствующая надпись, но если содержимое микросхемы повреждено слишком сильно, тогда система ограничится только звуковыми сигналами. Сначала просто перезагрузите компьютер при помощи кнопки RESET на системном блоке или на некоторое время выключите его. Если неисправность не исчезла и на вашей материнской плате используется так называемая технология Dual-BIOS, то попробуйте восстановить содержимое микросхемы. Для того чтобы узнать, как правильно это сделать, прочитайте документацию на материнскую плату. В противном случае для восстановления информации в BIOS вам придется воспользоваться программатором. В случае повторного появления этой ошибки попробуйте заменить аккумулятор, питающий микросхему CMOS-памяти, которая является логической частью BIOS (при тестировании программа диагностики POST рассматривает ее как единое целое с основной микросхемой BIOS)
Десять коротких сигналов	Ошибка при записи данных в CMOS-память. Сначала просто перезагрузите компьютер при помощи кнопки RESET на системном блоке или на некоторое время выключите его. При повторном появлении данной ошибки замените аккумулятор, питающий микросхему CMOS-памяти, а если это не помогло, то и саму микросхему (если она расположена на специальной панельке, в противном случае придется заменить материнскую плату)

Таблица 2.2 (окончание)

Комбинация сигналов	Возможная причина неисправности, рекомендации по устранению
Одиннадцать коротких сигналов	Ошибка инициализации кэш-памяти (как правило, внешней, установленной в слотах расширения на материнской плате). Сначала просто перезагрузите компьютер при помощи кнопки RESET на системном блоке или на некоторое время выключите его. Проверьте установку модулей в слотах, при необходимости вытащите их и установите заново. Если устранить эту неполадку не удастся, то замените модули на исправные
Один длинный плюс два коротких сигнала	Ошибка инициализации видеоплаты, точнее не удастся инициализировать видео-BIOS. Такая ситуация может возникнуть, например, при установке новой видеоплаты на очень старую материнскую плату, при этом обычно помогает обновление версии BIOS, для чего следует временно установить старую видео плату. Также проверьте установку видеоплаты в слоте расширения (особенно AGP), подключен ли монитор к системному блоку. Если неполадку устранить не удастся, скорее всего, придется заменить видео плату. Если видео интегрированное и на материнской плате отсутствует AGP-слот, тогда придется заменить материнскую плату либо довольствоваться возможностями старой PCI-видео платы
Один длинный плюс три коротких сигнала или  один длинный плюс восемь коротких сигналов	Ошибка инициализации видеоплаты. Проверьте установку видео платы в слоте расширения (особенно AGP), подключен ли монитор к системному блоку. Если неисправность устранить не удастся, скорее всего, придется заменить видео плату. Если видео интегрированное и на материнской плате отсутствует AGP-слот, тогда придется заменить материнскую плату либо довольствоваться возможностями старой PCI-видео платы

## Звуковые сигналы Phoenix BIOS

На сегодняшний день сложно представить ситуацию, когда вам встретится "чистая" версия Phoenix BIOS. Довольно давно в микросхемы с этим логотипом "зашивается" AWARD BIOS версии 6.0, что является показателем того, что эти две компании уже слились воедино. Хотя такой шанс все-таки есть, например, при покупке ноутбука, бывшего в употреблении, т. е. выпущенного пару лет назад. Комбинации звуковых сигналов, которые в этом случае можете услышать, могут привести в ужас опытного специалиста по ремонту компьютеров, т. к. придется очень внимательно слушать и считать, сколько именно раз пропищал системный динамик (табл. 2.3).

Как правило, звуки издаются в виде комбинаций коротких и длинных сигналов через определенные паузы, позволяющие различить ту или иную комбинацию.

нацию. Например, один длинный сигнал, пауза, еще один длинный сигнал, пауза, три коротких сигнала. "Длинные" сигналы часто бывают длительно-стью в одну секунду, хотя на различных материнских платах это значение может меняться в ту или иную сторону. "Короткие" сигналы значительно меньше секунды.

Комбинации сигналов составляются из очередности: длинный-короткий-длинный. Начинается комбинация, как правило, с длинного сигнала. Например, комбинация 1-1-3 означает один длинный, пауза, один длинный, пауза, три коротких. Еще один пример: 2-3-1 — два длинных, пауза, три коротких, пауза, один длинный и т. п.

**Таблица 2.3.** *Диагностические сигналы, характерные для большинства версий Phoenix BIOS*

Комбинация сигналов	Возможная причина неисправности, рекомендации по устранению
1-1-3	Ошибка записи/чтения данных в/из CMOS-памяти. Сначала просто перезагрузите компьютер при помощи кнопки RESET на системном блоке или на некоторое время выключите его. При повторном появлении данной ошибки замените аккумулятор, питающий микросхемы CMOS-памяти, а если это не помогло, то и саму микросхему (если она расположена на специальной панельке, в противном случае придется заменить материнскую плату)
1-1-4	Обнаружена ошибка при подсчете контрольной суммы содержимого BIOS. Как правило, на экране монитора появляется соответствующая надпись, но если содержимое микросхемы повреждено слишком сильно, тогда система ограничится только звуковыми сигналами. Сначала просто перезагрузите компьютер при помощи кнопки RESET на системном блоке или на некоторое время выключите его. Если неисправность не исчезла и на вашей материнской плате используется так называемая технология Dual-BIOS, то попробуйте восстановить содержимое микросхемы. Для того чтобы узнать, как правильно это сделать, прочитайте документацию на вашу материнскую плату. В противном случае для восстановления информации в BIOS вам придется воспользоваться программатором. В случае повторного появления этой ошибки попробуйте заменить аккумулятор, питающий микросхему CMOS-памяти, которая является логической частью BIOS (при тестировании программа диагностики POST рассматривает ее как единое целое с основной микросхемой BIOS)
1-2-1	Ошибка инициализации материнской платы. Перезагрузите компьютер при помощи кнопки RESET на системном блоке или выключите его вообще на некоторое время. Возможно, неисправен какой-либо из интегрированных контроллеров (IDE, FDD и т. п.), поэтому при возможности отключите все неиспользуемые блоки при помощи перемычек на материнской плате или (если есть возможность) при помощи соответствующих опций BIOS. Есть шанс, что все будет нормально работать после аппаратного "обнуления" CMOS-памяти



Таблица 2.3 (продолжение)

Комбинация сигналов	Возможная причина неисправности, рекомендации по устранению
1-2-2 или 1-2-3	Ошибка инициализации контроллера DMA. Перезагрузите компьютер при помощи кнопки RESET на системном блоке или выключите его вообще на некоторое время. Возможно, причиной неполадки является некорректно работающее устройство, использующее один из каналов DMA, например, звуковая плата. На период диагностики удалите все лишние устройства из системного блока (иногда приходится отключать даже флоппи-дисковод). Если идентифицировать и устранить неполадку не удастся, то, скорее всего, придется заменить материнскую плату
1-3-1	Ошибка инициализации схемы регенерации оперативной памяти. Перезагрузите компьютер при помощи кнопки RESET на системном блоке или выключите его вообще на некоторое время. "Обнулите" содержимое CMOS-памяти, что позволит отключить недопустимые режимы работы. Если неисправность устранить таким образом не удается, то попробуйте заменить модули оперативной памяти, в противном случае придется менять материнскую плату
1-3-3 или 1-3-4	Ошибка инициализации первых 64 Кбайт оперативной памяти. Попробуйте перезагрузить компьютер при помощи кнопки RESET на системном блоке или на время выключить его. Также проверьте установку модулей в слотах, при необходимости вытащите их и установите обратно. Если неполадку не удастся устранить таким образом, тогда, скорее всего, придется заменить один из модулей на исправный
1-4-1	Ошибка инициализации материнской платы. Перезагрузите компьютер при помощи кнопки RESET на системном блоке или выключите его вообще на некоторое время. Возможно, неисправен какой-либо из интегрированных контроллеров (IDE, FDD и т. п.), поэтому при возможности отключите все неиспользуемые блоки при помощи перемычек на материнской плате или (если есть возможность) при помощи соответствующих опций BIOS. Есть шанс, что все будет нормально работать после аппаратного "обнуления" CMOS-памяти
1-4-2	Ошибка инициализации оперативной памяти. Сначала просто перезагрузите компьютер при помощи кнопки RESET на системном блоке или на некоторое время выключите его. Проверьте установку модулей в слотах, при необходимости вытащите их и установите заново. "Обнулите" содержимое CMOS-памяти, чтобы отключить какие-нибудь недопустимые параметры, например, чрезмерно повышенную частоту системной шины. Возможно, один из модулей неисправен
1-4-3	Ошибка инициализации системного таймера. Перезагрузите компьютер при помощи кнопки RESET на системном блоке или выключите его на время. Можно попробовать "обнулить" содержимое CMOS-памяти при помощи соответствующей этому перемычки на материнской плате. Если неполадка не исчезла после всего этого, то, скорее всего, придется заменить материнскую плату

Таблица 2.3 (продолжение)

Комбинация сигналов	Возможная причина неисправности, рекомендации по устранению
1-4-4	Ошибка записи/чтения в/из одного из портов ввода/вывода. Перегрузите компьютер при помощи кнопки RESET на системном блоке или выключите его на время. Возможно, неполадку вызвало периферийное устройство, подключенное к данному порту, поэтому на период диагностики отключите все устройства от системного блока (иногда приходится отключать мышь, подключенную к одному из COM-портов, которая конфликтует с модемом)
2-1-1	Обнаружена ошибка при чтении/записи 0-го бита (в шестнадцатеричном представлении) первых 64 Кбайт оперативной памяти
2-1-2	Обнаружена ошибка при чтении/записи 1-го бита (в шестнадцатеричном представлении) первых 64 Кбайт оперативной памяти
2-1-3	Обнаружена ошибка при чтении/записи 2-го бита (в шестнадцатеричном представлении) первых 64 Кбайт оперативной памяти
2-1-4	Обнаружена ошибка при чтении/записи 3-го бита (в шестнадцатеричном представлении) первых 64 Кбайт оперативной памяти
2-2-1	Обнаружена ошибка при чтении/записи 4-го бита (в шестнадцатеричном представлении) первых 64 Кбайт оперативной памяти
2-2-2	Обнаружена ошибка при чтении/записи 5-го бита (в шестнадцатеричном представлении) первых 64 Кбайт оперативной памяти
2-2-3	Обнаружена ошибка при чтении/записи 6-го бита (в шестнадцатеричном представлении) первых 64 Кбайт оперативной памяти
2-2-4	Обнаружена ошибка при чтении/записи 7-го бита (в шестнадцатеричном представлении) первых 64 Кбайт оперативной памяти
2-3-1	Обнаружена ошибка при чтении/записи 8-го бита (в шестнадцатеричном представлении) первых 64 Кбайт оперативной памяти
2-3-2	Обнаружена ошибка при чтении/записи 9-го бита (в шестнадцатеричном представлении) первых 64 Кбайт оперативной памяти
2-3-3	Обнаружена ошибка при чтении/записи 10-го бита (в шестнадцатеричном представлении) первых 64 Кбайт оперативной памяти
2-3-4	Обнаружена ошибка при чтении/записи 11-го бита (в шестнадцатеричном представлении) первых 64 Кбайт оперативной памяти
2-4-1	Обнаружена ошибка при чтении/записи 12-го бита (в шестнадцатеричном представлении) первых 64 Кбайт оперативной памяти
2-4-2	Обнаружена ошибка при чтении/записи 13-го бита (в шестнадцатеричном представлении) первых 64 Кбайт оперативной памяти
2-4-3	Обнаружена ошибка при чтении/записи 14-го бита (в шестнадцатеричном представлении) первых 64 Кбайт оперативной памяти

Таблица 2.3 (продолжение)

Комбинация сигналов	Возможная причина неисправности, рекомендации по устранению
2-4-4	Обнаружена ошибка при чтении/записи 15-го бита (в шестнадцатеричном представлении) первых 64 Кбайт оперативной памяти
3-1-1	Ошибка инициализации второго канала DMA. Перезагрузите компьютер при помощи кнопки RESET на системном блоке или выключите его вообще на некоторое время. Возможно, причиной неполадки является некорректно работающее устройство, использующее данный канал, например, звуковая плата. На период диагностики удалите все лишние устройства из системного блока (иногда приходится отключать даже флоппи-дисковод). Если идентифицировать и устранить неполадку не удастся, скорее всего, придется заменить материнскую плату
3-1-2 или 3-1-4	Ошибка инициализации первого канала DMA. Перезагрузите компьютер при помощи кнопки RESET на системном блоке или выключите его вообще на некоторое время. Возможно, причиной неполадки является некорректно работающее устройство, использующее данный канал, например, звуковая плата. На период диагностики удалите все лишние устройства из системного блока (иногда приходится отключать даже флоппи-дисковод). Если идентифицировать и устранить неполадку не удастся, скорее всего, придется заменить материнскую плату
3-2-4	Ошибка инициализации контроллера клавиатуры. Попробуйте выключить компьютер на некоторое время или перезагрузить его при помощи кнопки RESET на системном блоке. Проверьте, подключена ли вообще клавиатура к системному блоку, при необходимости проверьте целостность кабеля и качество пайки клавиатурного разъема на материнской плате (особенно на платах AT форм-фактора). Попробуйте подключить заведомо исправную клавиатуру. Если неполадку устранить не удастся, то, скорее всего, придется заменить материнскую плату
3-3-4	Ошибка инициализации видеопамати. Перезагрузите компьютер при помощи кнопки RESET на системном блоке или выключите его вообще на некоторое время. Проверьте правильность установки видеоплаты в слот расширения, при необходимости вытащите ее и установите снова. "Обнулите" содержимое CMOS-памяти, это поможет при установке каких-либо недопустимых параметров, например, при разгоне системной шины, от которой может зависеть частота работы видеопамати. При необходимости попробуйте установить на модули видеопамати охлаждающий радиатор. Если таким образом неисправность устранить не удастся, то, скорее всего, придется заменить или видеоплату, или (при такой возможности) модули видеопамати. В случае, когда видеоплата интегрированная, тогда все вышесказанное относится к модулям оперативной памяти, часть которой используется в качестве видеопамати

Таблица 2.3 (продолжение)

Комбинация сигналов	Возможная причина неисправности, рекомендации по устранению
3-4-1	Возникли серьезные проблемы при попытке обращения к монитору
3-4-2	Не удастся инициализировать BIOS видеоплаты
4-2-1	Ошибка инициализации системного таймера. Перезагрузите компьютер при помощи кнопки RESET на системном блоке или выключите его на время. Можно попробовать "обнулить" содержимое CMOS-памяти при помощи соответствующей этому перемычки на материнской плате. Если неполадка не исчезла после всего этого, то, скорее всего, придется заменить материнскую плату
4-2-2	Тестирование успешно завершено
4-2-3	Ошибка инициализации контроллера клавиатуры. Попробуйте выключить компьютер на некоторое время или перезагрузить его при помощи кнопки RESET на системном блоке. Проверьте, подключена ли вообще клавиатура к системному блоку, при необходимости проверьте целостность кабеля и качество пайки клавиатурного разъема на материнской плате (особенно на платах AT форм-фактора). Попробуйте подключить заведомо исправную клавиатуру. Если неполадку устранить не удастся, то, скорее всего, придется заменить материнскую плату
4-2-4	Критическая ошибка при переходе центрального процессора в защищенный режим. Попробуйте выключить компьютер на некоторое время или перезагрузить его при помощи кнопки RESET на системном блоке. "Обнулите" содержимое CMOS-памяти при помощи перемычки на материнской плате, чтобы отключить возможно недопустимые режимы работы. Если проблема возникла после установки нового процессора, то обновите версию BIOS для корректной поддержки данной модели процессора. Если неполадку устранить не удастся, то, скорее всего, придется заменить процессор
4-3-1	Ошибка инициализации оперативной памяти. Сначала просто перезагрузите компьютер при помощи кнопки RESET на системном блоке или на некоторое время выключите его. Проверьте установку модулей в слотах, при необходимости вытащите их и установите заново. "Обнулите" содержимое CMOS-памяти, чтобы отключить какие-нибудь недопустимые параметры, например, чрезмерно повышенную частоту системной шины. Возможно, один из модулей неисправен
4-3-3	Ошибка инициализации второго таймера
4-3-4	Ошибка инициализации системного таймера. Перезагрузите компьютер при помощи кнопки RESET на системном блоке или выключите его на время. Можно попробовать "обнулить" содержимое CMOS-памяти при помощи соответствующей этому перемычки на материнской плате. Если неполадка не исчезла после всего этого, то, скорее всего, придется заменить материнскую плату

Таблица 2.3 (окончание)

Комбинация сигналов	Возможная причина неисправности, рекомендации по устранению
4-4-1	Ошибка инициализации одного из последовательных портов. Перезагрузите компьютер при помощи кнопки RESET на системном блоке или выключите его на время. Возможно, неполадка вызвана периферийным устройством, подключенным к порту. При необходимости отключите неисправный порт и используйте второй. Если данный вариант недопустим, то, скорее всего, придется заменить материнскую плату
4-4-2	Ошибка инициализации параллельного порта. Перезагрузите компьютер при помощи кнопки RESET на системном блоке или выключите его на время. Возможно, неполадка вызвана периферийным устройством, подключенным к порту. "Обнулите" содержимое CMOS-памяти. Если неполадку устранить не удастся, тогда используйте плату расширения с установленным на ней параллельным портом или замените материнскую плату
4-4-3	Ошибка инициализации математического сопроцессора. Перезагрузите компьютер при помощи кнопки RESET на системном блоке или выключите его на время. Если неполадка не исчезла, то замените сопроцессор. В случае интегрированного сопроцессора, т. е. если компьютер достаточно новый, скорее всего, придется менять центральный процессор

## Текстовые сообщения BIOS

Сообщения, имеющие отношение к BIOS (не к операционной системе), выдаются на экран монитора еще до появления заставки Windows. Над сообщением, скорее всего, будет отображаться информация о типе материнской платы, процессоре, объеме оперативной памяти, подключенных накопителях. Это дополнительно говорит о том, что процесс инициализации оборудования еще не закончился. Далее перечислим текстовые сообщения BIOS.

### ❑ 8042 Gate A20 Error

Не удастся проинициализировать контроллер клавиатуры (цифра 8042 обозначает тип микросхемы, обычно используемой для данного контроллера, A20 обозначает номер адресной линии, которая обычно используется для организации работы клавиатуры). Перезагрузите компьютер при помощи кнопки RESET на системном блоке или на некоторое время выключите компьютер. Если неисправность после этого не исчезла, скорее всего, придется заменить материнскую плату.

### ❑ Address Line Short

Обнаружено короткое замыкание одной или нескольких линий адресной шины. Внимательно осмотрите материнскую плату, предварительно сняв с нее все платы расширения и отключив соединительные шлейфы. При необходимости вытащите ее из корпуса, чтобы убедиться, что под ней нет металлических предметов, кусков припоя, которые могут отвалиться от самой же платы при некачественной пайке. Можно попробовать "пропылесосить" материнскую плату обычным пылесосом, чтобы удалить все возможные кусочки припоя (думаю, все-таки лучше таким вот нетрадиционным образом попытаться "реанимировать" плату, чем менять ее).

### ❑ BIOS ROM Checksum Error — System Halt

В результате прохождения программы диагностики POST обнаружена ошибка в контрольной сумме содержимого микросхемы BIOS, работа компьютера при этом была остановлена. Если на вашей материнской плате используется так называемая технология Dual-BIOS, то попробуйте восстановить содержимое микросхемы. Для того чтобы узнать, как правильно это сделать, прочитайте документацию на вашу материнскую плату. В противном случае для восстановления информации в BIOS вам придется воспользоваться программатором. В случае повторного появления этой ошибки попробуйте заменить аккумулятор, питающий микросхему CMOS-памяти, которая является логической частью BIOS (при тестировании программа диагностики POST рассматривает ее как единое целое с основной микросхемой BIOS). Причиной может послужить деструктивное воздействие какого-нибудь вируса (например, WinCIH95 или I.Worm.Magistr).

### ❑ BIOS Update For Installed CPU Failed

Возникла ошибка при попытке обновления микрокода центрального процессора. Это может произойти из-за несоответствия версии BIOS материнской платы и конкретной модели центрального процессора. При этом попытка BIOS исправить фактически несуществующие ошибки в архитектуре ядра процессора (для чего функция BIOS Update и предназначена) может привести к появлению новых, в том числе и фатальных ошибок. Верните прежнюю версию BIOS либо найдите в Интернете более новую версию, чем та, которой "прошита" в данный момент, поскольку в ней, скорее всего, этот недостаток уже исправлен.

### ❑ Bad PnP Serial ID Checksum

В результате прохождения самодиагностики программой POST была обнаружена ошибка в контрольной сумме идентификатора одного из устройств Plug and Play. Проверьте качество установки всех плат расширения.

Для того чтобы убедиться в качестве контакта, вытащите и вновь установите все платы. Если таким образом не удастся устранить появление сообщения, придется заменить "виновное" в этом устройство.

#### ❑ **Boot Error — Press <F1> To Retry**

Программа самодиагностики POST не обнаружила ни одного загрузочного диска. Запустите программу CMOS Setup Utility и проверьте значения всех параметров, относящихся к установленным в компьютере жестким дискам и дисководам. При необходимости проверьте надежность крепления всех соединительных шлейфов и разъемов питания жестких дисков и дисководов.

#### ❑ **Bus Time-Out NMI At Slot X**

Плата расширения, установленная в слоте расширения номер X, не реагирует на немаскируемое прерывание *NMI* (Non-Maskable Interrupt) в течение длительного времени, кстати, имеющее наивысший приоритет среди всех происходящих внутри компьютера процессов. Попробуйте перезагрузить компьютер при помощи кнопки RESET на системном блоке или на некоторое время выключить его. Действительно для шины EISA.

#### ❑ **Cache Memory Bad**

Ошибка инициализации кэш-памяти. Если на вашем компьютере кэш-память выполнена в виде отдельных модулей (кэш-память 3-го уровня), то попробуйте поменять модули или хотя бы вытащить их и установить обратно, предварительно очистив от пыли все разъемы. Если кэш-память интегрирована в центральный процессор, тогда вам придется, как минимум, проверить качество его охлаждения (для тех процессоров, которые выполнены в конструктиве Slot 1/A, следует проверять уровень нагрева именно для микросхем кэш-памяти, расположенных на процессорной плате). Если перечисленные меры не дают никакого толка, скорее всего, придется менять сам процессор, хотя не исключено, что неполадка исчезнет после перезагрузки при помощи кнопки RESET на системном блоке или выключения компьютера на некоторое время.

#### ❑ **Cache Memory Bad, Do Not Enable Cache**

Ошибка инициализации кэш-памяти, кэш-память отключена. Если на вашем компьютере она выполнена в виде отдельных модулей (кэш-память 3-го уровня), то попробуйте поменять модули или хотя бы вытащить их и установить обратно, предварительно очистив от пыли все разъемы. Если кэш-память интегрирована в центральный процессор, тогда вам придется, как минимум, проверить качество его охлаждения (для тех процессоров, которые выполнены в конструктиве Slot 1/A, следует проверять уровень нагрева именно для микросхем кэш-памяти, расположенных на процес-

сорной плате). Если перечисленные меры не дают никакого толка, то, скорее всего, придется менять сам процессор, хотя не исключено, что неполадка исчезнет после перезагрузки при помощи кнопки RESET на системном блоке или выключения компьютера на некоторое время.

#### ❑ CH-2 Timer Error

Возникла ошибка при инициализации второго таймера. Данное сообщение может появиться только в том случае, если на материнской плате установлено два таймера. Попробуйте на некоторое время выключить компьютер или перезагрузить его при помощи кнопки RESET на системном блоке. Сообщение может быть вызвано некорректной работой некоторых периферийных устройств, поэтому на время диагностики отключите все "лишнее" от системного блока.

#### ❑ CMOS Battery Failed

Разрядился аккумулятор, питающий микросхему CMOS-памяти (есть вероятность, что неисправность возникла из-за плохого контакта в цепи питания). Установите новый аккумулятор. При необходимости "прозвоните" пробником все контакты в цепи питания.

#### ❑ CMOS Battery Has Failed

Разрядился аккумулятор, питающий микросхему CMOS-памяти (есть вероятность, что неисправность возникла из-за плохого контакта в цепи питания). Установите новый аккумулятор. При необходимости "прозвоните" пробником все контакты в цепи питания.

#### ❑ CMOS Battery State Low

Разрядился аккумулятор, питающий микросхему CMOS-памяти (есть вероятность, что неисправность возникла из-за плохого контакта в цепи питания). Установите новый аккумулятор. При необходимости "прозвоните" пробником все контакты в цепи питания.

#### ❑ CMOS Checksum Bad

При прохождении самодиагностики программой POST была обнаружена ошибка в контрольной сумме содержимого CMOS-памяти. Скорее всего, неисправность возникла из-за разрядки аккумулятора, питающего микросхему CMOS-памяти. Замените аккумулятор, запустите программу CMOS Setup Utility и затем загрузите оптимальные значения для всех параметров. Если ошибку устранить не удалось, то проверьте все контакты в цепи питания. Причиной неполадки так же может послужить деструктивное воздействие какого-нибудь вируса (например, WinCIN95 или I.Worm.Magistr).



### ❑ CMOS Checksum Error

При прохождении самодиагностики программой POST была обнаружена ошибка в контрольной сумме содержимого CMOS-памяти. Скорее всего, неисправность возникла из-за разрядки аккумулятора, питающего микросхему CMOS-памяти. Замените аккумулятор, запустите программу CMOS Setup Utility и затем загрузите оптимальные значения для всех параметров. Если ошибку устранить не удалось, то проверьте все контакты в цепи питания. Причиной неполадки так же может послужить деструктивное воздействие какого-нибудь вируса (например, WinCIH95 или I.Worm.Magistr).

### ❑ CMOS Checksum Failure

При прохождении самодиагностики программой POST была обнаружена ошибка в контрольной сумме содержимого CMOS-памяти. Скорее всего, неисправность возникла из-за разрядки аккумулятора, питающего микросхему CMOS-памяти. Замените аккумулятор, запустите программу CMOS Setup Utility и затем загрузите оптимальные значения для всех параметров. Если ошибку устранить не удалось, то проверьте все контакты в цепи питания. Причиной неполадки так же может послужить деструктивное воздействие какого-нибудь вируса (например, WinCIH95 или I.Worm.Magistr).

### ❑ CMOS Date/Time Not Set

Системная дата и/или время имеют неверный формат. "Обнулите" данные в CMOS-памяти при помощи предназначенной для этого перемычки или, выбрав пункт вроде Load Default BIOS, установите затем верные значения системного времени/даты.

### ❑ CMOS Display Type

В микросхеме CMOS-памяти записаны неверные параметры, относящиеся к типу системного монитора (монитора, на который выводится визуальная информация о процессах, происходящих во время загрузки). Запустите программу CMOS Setup Utility и внесите правильные данные о типе монитора.

### ❑ CMOS Display Type Mismatch

В микросхеме CMOS-памяти записаны неверные параметры, относящиеся к типу системного монитора (монитора, на который выводится визуальная информация о процессах, происходящих во время загрузки). Запустите программу CMOS Setup Utility и внесите правильные данные о типе монитора.

### ❑ CMOS Display Type Wrong

В микросхеме CMOS-памяти записаны неверные параметры, относящиеся к типу системного монитора (монитора, на который выводится визуальная информация о процессах, происходящих во время загрузки). Запустите программу CMOS Setup Utility и внесите правильные данные о типе монитора.

### ❑ CMOS Memory Size Mismatch

Изменился объем оперативной памяти с момента последней загрузки компьютера. Это может произойти, например, из-за несоответствия данных об объеме памяти в SPD-модуле действительности, что иногда встречается среди модулей памяти с гордым названием "noname". "Обнулите" содержимое CMOS-памяти при помощи соответствующей перемычки на материнской плате. Запустите программу CMOS Setup Utility и еще раз проверьте значения всех параметров, имеющих отношение к настройке работы оперативной памяти и, главное, к установке ее типа.

### ❑ CMOS Setting Wrong

Содержимое CMOS-памяти повреждено. Скорее всего, неисправность возникла из-за разрядки аккумулятора, питающего микросхему CMOS-памяти. Замените аккумулятор, запустите программу CMOS Setup Utility и затем загрузите оптимальные значения для всех параметров. Если ошибку устранить не удалось, проверьте все контакты в цепи питания. Причиной неполадки так же может послужить деструктивное воздействие какого-нибудь вируса (например, WinCIH95 или I.Worm.Magistr).

### ❑ CMOS System Options Not Set

Содержимое CMOS-памяти повреждено. Скорее всего, неисправность возникла из-за разрядки аккумулятора, питающего микросхему CMOS-памяти. Замените аккумулятор, запустите программу CMOS Setup Utility и затем загрузите оптимальные значения для всех параметров. Если ошибку устранить не удалось, то проверьте все контакты в цепи питания. Причиной неполадки так же может послужить деструктивное воздействие какого-нибудь вируса (например, WinCIH95 или I.Worm.Magistr).

### ❑ CMOS Time And Date Not Set

Системная дата и/или время имеют недопустимые значения. Запустите программу CMOS Setup Utility и установите верные значения системного времени/даты. При необходимости предварительно "обнулите" содержимое CMOS-памяти.

### ❑ CMOS Date/Time Not Set

Системная дата и/или время имеют недопустимые значения. Запустите программу CMOS Setup Utility и установите верные значения системного времени/даты. При необходимости предварительно "обнулите" содержимое CMOS-памяти.

### ❑ Cache Memory Bad, Do Not Enable Cache

Обнаружена серьезная ошибка в работе кэш-памяти, ее использование запрещено системой. Попробуйте перезагрузить компьютер с помощью

кнопки RESET на системном блоке или на некоторое время выключите его. Если компьютер имеет внешнюю кэш-память, установленную в специальные слоты расширения, тогда проверьте установку данных модулей, при необходимости вытащите и установите их обратно. Если неполадку устранить не удастся, то придется менять кэш-память, а если речь идет об интегрированной кэш-памяти, тогда замене будет подлежать центральный процессор.

#### ❑ Checking NVRAM

Осуществляется обновление информации о текущей конфигурации компьютера. Сообщение обычно появляется на экране монитора каждый раз после изменения конфигурации, например, при установке новой платы. Частое появление данного сообщения без изменения конфигурации компьютера может говорить о неисправности или разрядке питающего микросхему CMOS-памяти аккумулятора. При выдаче на экран монитора отчета **Update OK!** говорит о нормальном завершении обновления конфигурации. О неполадках при обновлении говорит надпись **Update Failed**.

#### ❑ CPU at NNNN

Отображение текущей тактовой частоты центрального процессора должно соответствовать маркировке на поверхности процессора. Если это неверно, то стоит проверить правильность установки перемычек на материнской плате или опций в Soft Menu, которое отображается вместе с остальными пунктами программы для настройки параметров CMOS-памяти.

#### ❑ CPU ID 0x Failed

Ошибка инициализации центрального процессора. Если процессор принадлежит к одному из семейств Intel Pentium, то попробуйте включить/отключить обновление микрокода. Такое может случиться, например, при установке нового процессора на старую материнскую плату. В этом случае следует обновить версию BIOS, что даст возможность использования обновления микрокода для нового процессора. Возможно, данная материнская плата не предназначена для работы с процессором определенной тактовой частоты или частоты системной шины.

#### ❑ Device Connected, But Not Ready

Контроллер SCSI не получил ответ при запросе данных от подключенного SCSI-устройства. В BIOS контроллера следует включить опцию (значение Yes) Send Start Unit Command.

### ❑ **DMA #1 Error**

При инициализации первого канала DMA возникла серьезная ошибка. Возможно, неполадка возникла по вине одного из устройств, использующих данный канал.

### ❑ **DMA #2 Error**

При инициализации второго канала DMA возникла серьезная ошибка. Возможно, неполадка возникла по вине одного из устройств, использующих данный канал.

### ❑ **DMA Bus Time-Out**

Какая-либо плата расширения (или периферийное устройство) не отвечает на запрос контроллера DMA в течение определенного времени. Поочередно удалите все устройства из системного блока, оставив только видеоплату, что поможет вам определить неисправное устройство для последующей его замены.

### ❑ **DMA Error**

При инициализации или работе контроллера DMA возникла серьезная ошибка. Попробуйте на некоторое время отключить компьютер или перезагрузите его при помощи кнопки RESET на системном блоке. Если данное сообщение появилось повторно, то, скорее всего, придется заменить материнскую плату.

### ❑ **Disk Boot Failure, Insert System Disk And Press Enter**

Система не может найти загрузочный диск. Запустите программу CMOS Setup Utility и проверьте характеристики установленных дисков (предварительно убедитесь в надежности крепления в разъемах соединительных шлейфов и питания дисководов). При необходимости загрузитесь с системной дискеты или загрузочного компакт-диска и проверьте целостность системных файлов жесткого диска.

### ❑ **Diskette Boot Failure**

Дискета в дисковомодуле A: не является загрузочной (или на ней повреждены системные файлы). Переформатируйте дискету или замените ее. Чтобы избежать постоянного появления данного сообщения при загрузке со вставленной в дисковод дискеты, укажите в BIOS загрузку только с жесткого диска.

### ❑ **Diskette Drive A/B Error**

Ошибка инициализации дисководов для гибких дисков. Запустите программу CMOS Setup Utility и проверьте правильность установки типа дис-

ковода. Также убедитесь в надежности контакта в разъемах шлейфа и питания дисководов. Если устранить неисправность не удастся, то, скорее всего, придется заменить дисковод.

### ❑ **Diskette Drivers Or Types Mismatch Error — Run Setup**

Типы дисководов, установленных в системе, не совпадают с типами, указанными в BIOS. Запустите программу CMOS Setup Utility и внесите верные данные об установленных дисководов.

### ❑ **Display Switch Is Set Incorrectly**

В BIOS неверно указан тип системного монитора. Запустите программу CMOS Setup Utility и введите правильные характеристики монитора (в старых материнских платах для этого может потребоваться переключение соответствующей перемычки).

### ❑ **Display Switch Not Proper**

В BIOS неверно указан тип системного монитора (цветной или черно-белый). Запустите программу CMOS Setup Utility и введите правильные характеристики монитора (в старых материнских платах для этого может потребоваться переключение соответствующей перемычки).

### ❑ **Display Type Has Changed Since Last Boot**

С момента нормальной загрузки изменился тип системного монитора. Запустите программу CMOS Setup Utility и установите необходимый тип монитора.

### ❑ **Drive X: Error**

Диск x: не отвечает на запросы системы. В первую очередь проверьте качество подключения соединительного шлейфа и разъема питания. Если все подключено нормально, то запустите программу CMOS Setup Utility и проверьте установленные параметры жесткого диска (лучше всего воспользоваться пунктом HDD Auto Detection). Иногда ошибка появляется при сбоях в таблице разделов диска. В этом случае достаточно переформатировать диск.

### ❑ **Drive X: Failure**

Диск x: отвечает на запросы системы, но проинициализировать его не удастся. Возможно, возникли серьезные проблемы с таблицей разделов диска. Попробуйте применить низкоуровневое форматирование. Это применимо только для дисков спецификации EIDE (диски IDE форматировать подобным образом крайне не рекомендуется, т. к. это приводит к выходу их из строя). Для SCSI-дисков воспользуйтесь утилитой низкоуровневого форматирования, встроенной в BIOS платы контроллера SCSI.

### ❑ **ECC Error**

При работе оперативной памяти возникла ошибка, которая не может быть исправлена системой коррекции ошибок ECC. Сообщение может возникнуть при серьезных проблемах в работе модулей памяти с поддержкой режима ECC (коррекция одиночных ошибок и выявление множественных). Попробуйте на некоторое время выключить компьютер. Если неисправность устранить не удастся, то, скорее всего, придется заменить модули памяти.

### ❑ **EISA CMOS Inoperational**

Обнаружена ошибка чтения/записи в CMOS-память платы EISA. Скорее всего, неисправен или разрядился аккумулятор, питающий микросхему CMOS-памяти. Замените аккумулятор, запустите программу EISA Configuration Utility и установите верные значения всех параметров.

### ❑ **EISA Configuration Checksum Error**

#### **Please Run EISA Configuration Utility**

Обнаружена ошибка в контрольной сумме BIOS шины EISA. Запустите программу EISA Configuration Utility и проверьте значения всех параметров.

### ❑ **EISA Configuration Is Not Complete**

Обнаружены ошибки в установке значений некоторых параметров BIOS шины EISA. Запустите программу EISA Configuration Utility и проверьте значения всех параметров.

### ❑ **Error Encountered Initializing Hard Drive**

Возникла ошибка при инициализации жесткого диска IDE. Проверьте надежность контакта в разъемах шлейфа и питания дисководов, установку параметров в BIOS и установку перемычек (master, slave) на жестком диске. При использовании внешнего контроллера проверьте качество его установки в слоте расширения. Если неисправность устранить не удастся, то, скорее всего, придется заменить материнскую плату (или внешний контроллер).

### ❑ **Error Initializing Hard Drive Controller**

Возникла ошибка при инициализации контроллера IDE. Попробуйте перезагрузить компьютер с помощью кнопки POWER на системном блоке. Проверьте надежность контакта в разъемах шлейфа и питания дисководов и установку перемычек (master, slave) на жестком диске.

### ❑ **Expansion Board Not Ready At Slot X**

Система не может найти плату расширения в слоте x. Проверьте качество установки платы в слоте расширения. Если неисправность устранить

не удастся, то, скорее всего, придется заменить неисправную плату (хотя не исключается возможность проблемы с конкретным слотом на материнской плате).

#### ❑ **Extended RAM Failed At Offset: XXXX**

Ошибка при инициализации расширенной памяти. Попробуйте на некоторое время выключить компьютер и, обязательно, проверьте качество установки модулей памяти в слоты. Если таким образом неисправность устранить не удастся, то, скорее всего, придется заменить модули памяти.

#### ❑ **FDD Controller Failure**

Не инициализируется контроллер флоппи-дискового. Попробуйте на некоторое время отключить компьютер. Если неисправность устранить таким образом не удастся, то, скорее всего, придется менять материнскую плату (хотя не исключается возможность использования внешнего контроллера — мультикарты).

#### ❑ **Fail-Safe Timer NMI**

Возникла ошибка при работе контроллера прерываний. Попробуйте на некоторое время отключить компьютер. Если неисправность устранить не удастся, то, скорее всего, придется заменить материнскую плату.

#### ❑ **Fail-Safe Timer NMI Inoperational**

Возникла ошибка при работе контроллера прерываний. Попробуйте на некоторое время отключить компьютер. Если неисправность устранить не удастся, то, скорее всего, придется заменить материнскую плату.

#### ❑ **Failure Fixed Disk 0/1**

Системе не удастся проинициализировать жесткий диск. Проверьте качество подключения соединительного шлейфа и разъема питания. Запустите программу CMOS Setup Utility и проверьте установленные параметры (при необходимости воспользуйтесь пунктом HDD Auto Detection).

#### ❑ **Fixed Disk 0/1 Failure**

Системе не удастся проинициализировать жесткий диск. Проверьте качество подключения соединительного шлейфа и разъема питания. Запустите программу CMOS Setup Utility и проверьте установленные параметры (при необходимости воспользуйтесь пунктом HDD Auto Detection).

#### ❑ **Fixed Disk Controller Failure**

Возникла ошибка при инициализации контроллера IDE. Попробуйте перезагрузить компьютер с помощью кнопки POWER на системном блоке. Проверьте надежность контакта в разъемах шлейфа и питания дискового и установку перемычек (master, slave) на жестком диске.

### ❑ **Floppy Disk Controller Resource Conflict**

Контроллер дисководов для гибких дисков пытается использовать прерывание, уже используемое другим устройством. Это может произойти в случае, когда после некоторого времени эксплуатации компьютера с отключенным контроллером (т. е. без дисковода) пользователь пытается установить дисковод. Установите, с каким из устройств возник конфликт, и временно отключите его. После того как убедитесь в нормальной работе накопителя на гибких дисках, снова включите данное устройство и произведите ручную настройку используемых им ресурсов.

### ❑ **Floppy Disk(s) Fail**

Не удастся проинициализировать контроллер флоппи-дисководов или сам дисковод. Попробуйте перезагрузить компьютер с помощью кнопки RESET на системном блоке. Проверьте правильность и качество подключения соединительного шлейфа и разъема питания.

### ❑ **Floppy Disk(s) Fail (20)**

Возникла ошибка инициализации флоппи-дисководов. В первую очередь проверьте правильность и качество подключения соединительного шлейфа (о неправильном подключении может свидетельствовать непрерывно светящийся индикатор на флоппи-дисководе). Запустите программу CMOS Setup Utility и проверьте правильность установки типа дисковода.

### ❑ **Floppy Disk(s) Fail (40)**

Возникла ошибка связи с контроллером флоппи-дисководов. В первую очередь проверьте правильность и качество подключения соединительного шлейфа (о неправильном подключении может свидетельствовать непрерывно светящийся индикатор на флоппи-дисководе). Запустите программу CMOS Setup Utility и проверьте правильность установки типа дисковода.

### ❑ **Floppy Drive Cntrlr Error Or No Cntrlr Present**

Не удастся проинициализировать контроллер гибких дисков. Запустите программу CMOS Setup Utility и проверьте значения параметров, относящихся к функционированию интегрированного контроллера FDD. При использовании внешнего контроллера проверьте качество его установки в слоте расширения.

### ❑ **GA20 Error**

Не удастся проинициализировать контроллер клавиатуры. Перезагрузите компьютер при помощи кнопки RESET на системном блоке или на время



выключите компьютер. Если неисправность после этого не исчезла, то, скорее всего, придется заменить материнскую плату.

#### ☐ **Hardware Monitor Found Error. Enter Power Setup Menu For Details**

Система аппаратного мониторинга обнаружила ошибку. Запустите программу CMOS Setup Utility и в разделе управления электропитанием уточните проблему.

#### ☐ **HDD Controller Failure**

Возникла ошибка при инициализации контроллера IDE. Попробуйте перезагрузить компьютер с помощью кнопки POWER на системном блоке. Проверьте надежность контакта в разъемах шлейфа и питания дисководов и установку перемычек (master, slave) на жестком диске.

#### ☐ **Hard Disk Controller Failure**

Возникла ошибка при инициализации контроллера IDE. Попробуйте перезагрузить компьютер с помощью кнопки POWER на системном блоке. Проверьте надежность контакта в разъемах шлейфа и питания дисководов и установку перемычек (master, slave) на жестком диске.

#### ☐ **Hard Disk Install Failure**

Системе не удастся проинициализировать жесткий диск. Проверьте качество подключения соединительного шлейфа и разъема питания. Запустите программу CMOS Setup Utility и проверьте установленные параметры (при необходимости воспользуйтесь пунктом HDD Auto Detection).

#### ☐ **Hard Disk Initializing**

**Please Wait a Moment...**

Жесткий диск требует дополнительного времени для инициализации, подождите.

#### ☐ **Hard Disk(s) Diagnostics Fail**

Не удастся проинициализировать жесткий диск (жесткие диски). Проверьте правильность подключения соединительных шлейфов и питания дисков. Запустите программу CMOS Setup Utility и проверьте установленные параметры жестких дисков. При необходимости воспользуйтесь пунктом HDD Auto Detection.

#### ☐ **Hard Disk(s) Fail (20)**

Возникла ошибка при инициализации жесткого диска. Проверьте правильность подключения соединительных шлейфов и питания дисков. Если неисправность устранить не удастся, то, скорее всего, жесткий диск подлежит замене.

### ❑ **Hard Disk(s) Fail (40)**

При инициализации контроллера IDE возникла неустранимая ошибка, дальнейшая работа невозможна. Попробуйте перезагрузить компьютер с помощью кнопки RESET на системном блоке.

### ❑ **I/O Card Parity Error at XXXX**

Произошел сбой (ошибка четности) в работе платы расширения, использующей область памяти с адресом XXXX. Попробуйте на некоторое время отключить компьютер. При необходимости проверьте качество установки платы в слоте расширения.

### ❑ **INTR #1 Error**

Возникла ошибка при инициализации первого канала контроллера прерываний. Попробуйте на некоторое время отключить компьютер. Проверьте работоспособность устройств, использующих прерывания от IRQ0 до IRQ7. Если неисправность устранить не удастся, то, скорее всего, придется менять материнскую плату.

### ❑ **INTR #2 Error**

Возникла ошибка при инициализации второго канала контроллера прерываний. Попробуйте на некоторое время отключить компьютер. Проверьте работоспособность устройств, использующих прерывания от IRQ8 до IRQ15. Если неисправность устранить не удастся, то, скорее всего, придется менять материнскую плату.

### ❑ **Incorrect Drive A/B — Run Setup**

Ошибка инициализации дисководов для гибких дисков. Запустите программу CMOS Setup Utility и проверьте правильность установки типа дисководов. Также проверьте правильность подключения соединительных шлейфов и питания дисков. Если устранить неисправность не удастся, то, скорее всего, придется заменить дисковод.

### ❑ **Invalid Boot Diskette**

Дискета, вставленная в дисковод A:, не является загрузочной (или на ней повреждены системные файлы).

### ❑ **Invalid Drive Specification**

Ошибка при попытке доступа к жесткому диску. Чаще всего сообщение появляется при серьезных проблемах с таблицей разделов. Если вы установили новый жесткий диск, возможно, он еще не разбит на разделы. В этом случае воспользуйтесь программой *FDISK*.

### ❑ **Invalid EISA Configuration**

Обнаружены ошибки в установке значений некоторых параметров BIOS шины EISA. Запустите программу EISA Configuration Utility и проверьте значения всех параметров.

### ❑ **Invalid Media In Drive X:**

Сообщение означает, что диск X: не имеет разделов и не может быть использован. Загрузитесь с системной дискеты или загрузочного компакт-диска. С помощью утилиты FDISK создайте необходимое количество разделов на жестком диске и отформатируйте его.

### ❑ **Invalid Media Type**

Поврежден загрузочный сектор, каталог или FAT-таблица. Возможно, жесткий диск разбит на разделы, но не отформатирован.

### ❑ **Invalid Password**

Неверно введен пароль, установленный в программе CMOS Setup Utility.

### ❑ **Invalid System Configuration Data**

Обнаружена ошибка в области CMOS-памяти, содержащей информацию о конфигурации устройств Plug and Play. Запустите программу CMOS Setup Utility и установите опцию Reset Configuration Data (или ей подобную) в значение Yes. После этого система обнулит данные о конфигурации компьютера и заново займется распределением имеющихся ресурсов.

### ❑ **Invalid System Configuration Data — Run Configuration Utility Press <F1> to Resume, <F2> to Setup**

Обнаружена ошибка в области CMOS-памяти, содержащей данные о конфигурации устройств Plug and Play. Предлагается либо по нажатию клавиши <F1> продолжить работу, либо после нажатия клавиши <F2> запустить программу CMOS Setup Utility и обновить содержимое области ESCD.

### ❑ **Keyboard/Interface Error**

Ошибка при получении данных о нажатой клавише. Скорее всего, имеется плохой контакт клавиатуры с материнской платой. В этом случае проверьте целостность соединительного кабеля и качество пайки клавиатурного разъема на материнской плате.

### ❑ **K/B Interface Error**

Ошибка при получении данных о нажатой клавише. Скорее всего, имеется плохой контакт клавиатуры с материнской платой. В этом случае проверьте

целостность соединительного кабеля и качество пайки клавиатурного разъема на материнской плате.

#### ❑ **Keyboard Controller Error**

Ошибка при инициализации контроллера клавиатуры. Проверьте, подключена ли клавиатура к системному блоку. При необходимости проверьте целостность соединительного кабеля и соединение клавиатурного разъема с материнской платой. Если неисправность не обнаружена, то необходимо заменить клавиатуру. На некоторых старых клавиатурах имеется переключатель типа клавиатуры — АТ или ХТ. Установите его в положение, требуемое контроллером.

#### ❑ **Keyboard Error**

Обнаружена ошибка инициализации клавиатуры. Проверьте, подключена ли клавиатура к системному блоку. При необходимости проверьте целостность соединительного кабеля и соединение клавиатурного разъема с материнской платой. Если неисправность не обнаружена, то необходимо заменить клавиатуру. На некоторых старых клавиатурах имеется переключатель типа клавиатуры — АТ или ХТ. Установите его в положение, требуемое контроллером.

#### ❑ **Keyboard Error nn**

Ошибка клавиши на клавиатуре. В шестнадцатеричном виде nn указан ее код. Скорее всего, "залипла" одна из клавиш.

#### ❑ **Keyboard Error Or No Keyboard Present**

Возникла ошибка при работе клавиатуры, или клавиатура отсутствует. При работе компьютера в качестве сервера постоянное наличие клавиатуры считается необязательным, поэтому при появлении данного сообщения на экране монитора рекомендуется установить значение All, But Keyboard для опции Halt On или ей подобной. В других случаях, в первую очередь, необходимо проверить, не нажата ли какая-либо клавиша в момент включения компьютера. В противном случае клавиатура подлежит замене.

#### ❑ **Keyboard Failure, Press [F1] To Continue**

Возникла ошибка при работе клавиатуры. Причиной может служить либо "залипание" какой-либо клавиши (например, <Spacebar> (пробел) или <Enter>), либо нарушение целостности кабеля, соединяющего клавиатуру с системным блоком. Возможно, проблема заключается в плохом контакте разъема с материнской платой. Если ошибка появилась в результате изменения временных характеристик клавиатуры, значит, вы установили слишком малые значения соответствующих параметров (это возможно

при подключении старых клавиатур к новым компьютерам). В таком случае немного увеличьте эти значения (чаще всего это относится к опциям типа `Typematic Rate` и `Typematic Delay`).

#### ☐ **Keyboard Is Locked Out — Unlock The Key**

"Залипла" какая-либо клавиша на клавиатуре. В первую очередь проверьте клавиши `<Spacebar>` (пробел) и `<Enter>`. Возможно, во время загрузки компьютера вы случайно нажали и удерживали какую-нибудь клавишу (например, отодвигая клавиатуру в сторону от рабочего положения, можно запросто уронить на клавиши книгу и т. п.).

#### ☐ **Keyboard Is Locked... Unlock It**

"Залипла" какая-либо клавиша на клавиатуре. В первую очередь проверьте клавиши `<Spacebar>` (пробел) и `<Enter>`. Возможно, во время загрузки компьютера вы случайно нажали и удерживали какую-нибудь клавишу (например, отодвигая клавиатуру в сторону от рабочего положения, можно запросто уронить на клавиши книгу и т. п.).

#### ☐ **Keyboard Stuck Key Failure**

"Залипла" одна из клавиш на клавиатуре.

#### ☐ **Memory Address Error at XXXX**

При тестировании оперативной памяти обнаружена ошибка по адресу XXXX. Причиной могут служить сбои в работе блока питания либо неисправность модуля памяти. Для начала попробуйте на некоторое время отключить компьютер.

#### ☐ **Memory Configuration Error: The Two SDRAM Modules Need to Be Swapped**

Для нормальной работы данной конфигурации требуется два модуля SDRAM.

#### ☐ **Memory Mismatch, Run SETUP**

Необходимо опцию `Memory Relocation` перевести в состояние `Disabled`.

#### ☐ **Memory Parity Error at XXXX**

При тестировании оперативной памяти обнаружена ошибка контроля четности по адресу XXXX. Попробуйте на некоторое время отключить компьютер, проблема может исчезнуть. В противном случае требуется замена неисправных модулей памяти.

#### ☐ **Memory Size Decreased**

Изменился объем оперативной памяти со времени последней загрузки компьютера. Запустите программу `CMOS Setup Utility` и проверьте значе-

ния всех параметров, имеющих отношение к настройке работы оперативной памяти и, главное, к установке ее типа.

#### ❑ **Memory Size Has Changed Since Last Boot**

Изменился объем оперативной памяти со времени последней загрузки компьютера. Запустите программу CMOS Setup Utility и проверьте значения всех параметров, имеющих отношение к настройке работы оперативной памяти и, главное, к установке ее типа.

#### ❑ **Memory Size Increased**

Изменился объем оперативной памяти со времени последней загрузки компьютера. Запустите программу CMOS Setup Utility и проверьте значения всех параметров, имеющих отношение к настройке работы оперативной памяти и, главное, к установке ее типа.

#### ❑ **Memory Test:**

Это сообщение отображается в течение всего тестирования оперативной памяти, просчитывая проверяемые области памяти.

#### ❑ **Memory Test Fail**

При тестировании оперативной памяти обнаружены ошибки. Проверьте установку модулей памяти в слотах. Запустите программу CMOS Setup Utility и проверьте установку всех параметров. При повторном появлении сообщения, скорее всего, потребуется замена неисправного модуля памяти.

#### ❑ **Memory Verify Error at XXXX**

При проверке записи в оперативную память обнаружена ошибка по адресу XXXX. Попробуйте на некоторое время отключить компьютер. Если ошибка повторяется, то, скорее всего, придется менять неисправные модули памяти.

#### ❑ **Missing Operation System**

Не найдена операционная система. Чаще всего сообщение появляется при серьезных сбоях в таблице разделов. В этом случае придется заново разбивать жесткий диск с помощью утилиты FDISK и форматировать (весьма неприятно то, что при этом теряется вся информация, которая содержалась на жестком диске). Попробуйте загрузиться с системной дискеты или загрузочного компакт-диска и переустановить операционную систему.

#### ❑ **Monitor Type Does Not Match CMOS — Run Setup**

В BIOS неверно указан тип системного монитора. Запустите программу CMOS Setup Utility и введите правильные характеристики монитора (в старых материнских платах для этого может потребоваться переключение соответствующей перемычки).

### ❑ **NVRAM Checksum Error**

Обнаружена ошибка в контрольной сумме содержимого области энергонезависимой памяти (NVRAM), где хранятся данные о конфигурации устройств Plug and Play (ESCD). Обычно система перезаписывает содержимое этой области автоматически. При регулярном появлении данного сообщения, в первую очередь, необходимо проверить исправность аккумулятора, питающего микросхему BIOS.

### ❑ **NVRAM Cleared**

Из-за появления какой-либо ошибки в области энергонезависимой памяти, где хранятся данные о конфигурации устройств Plug and Play, система пытается обновить ее содержимое. Появление подобного сообщения возможно при серьезном изменении конфигурации компьютера либо при разрядке аккумулятора, питающего микросхему.

### ❑ **NVRAM Data Invalid**

Обнаружена ошибка в области энергонезависимой памяти (NVRAM), где хранятся данные о конфигурации устройств Plug and Play (ESCD). Обычно система перезаписывает содержимое этой области автоматически. При регулярном появлении данного сообщения в первую очередь необходимо проверить исправность аккумулятора, питающего микросхему BIOS.

### ❑ **No ROM Basic**

Невозможно найти операционную систему. Загрузитесь с загрузочной дискеты или компакт-диска и проверьте системные файлы на жестком диске.

### ❑ **No ROM Basic — System Halted**

Невозможно найти операционную систему. Загрузитесь с загрузочной дискеты или компакт-диска и проверьте системные файлы на жестком диске.

### ❑ **Not Boot Device Available**

Не найден загрузочный диск. Данное сообщение может появиться, например, при попытке загрузки со вставленной несистемной дискетой, если в качестве первого загрузочного устройства указан дисковод для гибких дисков. Запустите программу CMOS Setup Utility и установите загрузку сразу с жесткого диска.

### ❑ **Off Board Parity Error**

Возникла ошибка контроля четности при работе устройства, не интегрированного в материнскую плату. К ним относятся модули оперативной памяти, процессор (вместе со встроенной кэш-памятью). Попробуйте

на некоторое время отключить компьютер. При необходимости проверьте установку модулей памяти в слотах.

#### ☐ **Off Board Parity Error Addr (HEX) = XXXX**

Ошибка четности памяти, установленной на одной из плат расширения.

#### ☐ **Offending Address Not Found**

Возникла ошибка при работе неизвестного устройства (чаще всего встречаются проблемы с контролем четности при передаче данных и конфликты при использовании портов ввода/вывода). При использовании операционной системы, поддерживающей технологию Plug and Play, включите опцию `PnP OS Installed` или ей подобную. В противном случае, скорее всего, потребуется ручная настройка распределения ресурсов с помощью параметров BIOS.

#### ☐ **Offending Segment**

Возникла ошибка при работе неизвестного устройства (чаще всего встречаются проблемы с контролем четности при передаче данных и конфликтах при использовании портов ввода/вывода). При использовании операционной системы, поддерживающей технологию Plug and Play, включите опцию `PnP OS Installed` или ей подобную. В противном случае, скорее всего, потребуется ручная настройка распределения ресурсов с помощью параметров BIOS.

#### ☐ **On Board Parity Error**

Ошибка контроля четности устройства, интегрированного в материнскую плату. Это контроллер IDE, шина PCI и т. п. Попробуйте на некоторое время отключить компьютер. Если ошибка не исчезает, то, скорее всего, потребуется замена материнской платы.

#### ☐ **Onboard PCI VGA Not Configured for Bus Master**

Видеоплата, интегрированная в материнскую плату, не может "захватить" управление шиной PCI. Запустите программу `CMOS Setup Utility` и включите режим `Bus-Master` для видеоплаты (рекомендовать это можно только в том случае, если плата поддерживает этот режим).

#### ☐ **Onboard Parity Error XXXX**

Ошибка контроля четности по адресу XXXX, скорее всего, вызванная устройством, использующим данный участок памяти. Попробуйте на некоторое время отключить компьютер. При повторном появлении ошибки, возможно, потребуется ручная настройка распределения ресурсов с помощью параметров BIOS либо замена конфликтующего оборудования.



### ❑ **Operating System Not Found**

Не найдена операционная система. Запустите программу CMOS Setup Utility и проверьте установку всех параметров (в первую очередь, тех, которые определяют характеристики подключенных дисков и последовательность загрузки). Неисправность может возникнуть из-за проблем с таблицей разделов жесткого диска. В этом случае загрузитесь с системной дискеты или компакт-диска и проверьте целостность данных. При необходимости воспользуйтесь программой FDISK.

### ❑ **Override Enabled — Default Loaded**

Сообщение означает, что компьютер не способен нормально загрузиться при имеющихся настройках параметров BIOS. При этом значения всех параметров устанавливаются в наиболее безопасные (определенные заводом-изготовителем), как, например, при выборе пункта Load BIOS Defaults.

### ❑ **PCI Error Log is Full**

Это сообщение выводится, когда журнал ошибок содержит более 15 записей, что говорит о необходимости вмешательства администратора сервера.

### ❑ **PCI I/O Port Conflict**

Произошел конфликт на шине PCI — два или более устройств пытаются одновременно использовать один и тот же порт ввода/вывода. Запустите программу CMOS Setup Utility и включите режим обновления конфигурации устройств. Если неисправность устранить не удалось, то выясните, какие устройства вызывают неисправность, и проведите для них ручную настройку распределения ресурсов.

### ❑ **PCI IRQ Conflict**

Два или более устройств на шине PCI пытаются использовать одно и то же прерывание IRQ. Запустите программу CMOS Setup Utility и включите режим обновления конфигурации устройств. Если неисправность устранить не удалось, то выясните, какие устройства вызывают конфликт, и проведите для них ручную настройку распределения ресурсов.

### ❑ **PCI Memory Conflict**

Два или более устройств на шине PCI пытаются использовать для своей работы одну и ту же область оперативной памяти. Запустите программу CMOS Setup Utility и включите режим обновления конфигурации устройств. Если неисправность устранить не удалось, то выясните, какие устройства вызывают конфликт, и проведите для них ручную настройку распределения прерываний.

### ❑ **Parallel Port Resource Conflict**

Устройство, работающее через параллельный порт компьютера, пытается использовать ресурсы, уже используемые другим устройством. Запустите программу CMOS Setup Utility и включите режим обновления конфигурации устройств. Если неисправность устранить не удалось, то выясните, с каким устройством конфликтует параллельный порт, и произведите ручную настройку распределения ресурсов (прерываний, каналов DMA и портов ввода/вывода).

### ❑ **Parity Error**

Возникла ошибка контроля четности. Попробуйте на некоторое время выключить компьютер. При повторном появлении ошибки стоит проверить установку модулей оперативной памяти в слотах. Если модули не поддерживают контроль четности, то запустите программу CMOS Setup Utility и отключите все опции, разрешающие подобный контроль. Сообщение может появляться при проблемах с работой устройств, интегрированных в материнскую плату или процессор. В этом случае неисправность устраняется заменой либо материнской платы, либо процессора.

### ❑ **Parity Error AT XXXX:XXXX System Halted**

Возникла ошибка контроля четности. Попробуйте на некоторое время выключить компьютер. При повторном появлении ошибки стоит проверить установку модулей оперативной памяти в слотах. Если модули не поддерживают контроль четности, то запустите программу CMOS Setup Utility и отключите все опции, разрешающие подобный контроль. Сообщение может появляться при проблемах с работой устройств, интегрированных в материнскую плату или процессор. В этом случае неисправность устраняется заменой либо материнской платы, либо процессора.

### ❑ **Press A Key To Reboot**

Возникла ошибка, при которой невозможна нормальная работа компьютера. Предлагается нажать любую клавишу для перезагрузки. Если данное сообщение появляется регулярно, то стоит убрать недавно установленные платы расширения или вообще все дополнительные платы, чтобы определить ту самую, из-за которой и происходит ошибка.

### ❑ **Press Any Key To Continue**

Возникла ошибка, но продолжение работы возможно. Нажмите любую клавишу.

### ❑ **Press ESC To Skip Memory Test**

Сообщение появляется на экране монитора в случае, когда опция вроде *Quick Power On Self Test* находится в отключенном состоянии. Предлагается с помощью нажатия клавиши <Esc> пропустить тройное тестирование оперативной памяти.

### ❑ **Press F1 To Disable NMI, F2 To Reboot**

Произошел сбой в работе контроллера прерываний. Скорее всего, система не может идентифицировать устройство, подавшее запрос на немаскируемое прерывание. Предлагается либо запретить использование прерывания NMI неизвестным устройством (клавиша <F1>) и продолжить работу, либо перезагрузить компьютер (клавиша <F2>).

### ❑ **Press TAB to Show POST Screen**

Некоторые производители заменяют стандартный логотип на собственный. После нажатия клавиши <Tab> вы можете просмотреть оригинальный логотип Phoenix BIOS вместо отображаемого по умолчанию логотипа производителя материнской платы.

### ❑ **Primary Boot Device Not Found**

Не найден первый загрузочный диск. Данное сообщение появляется только с BIOS, позволяющей установить несколько возможных вариантов загрузки. Например, если в качестве первого загрузочного устройства указан дисковод для гибких дисков, то сообщение может появиться при попытке загрузки со вставленной несистемной дискеты. Запустите программу CMOS Setup Utility и установите загрузку сразу с жесткого диска.

### ❑ **Primary Input Device Not Found**

Назначенное первичное устройство ввода информации не обнаружено.

### ❑ **Primary Master Hard Disk Fail**

Программа тестирования обнаружила сбой в работе жесткого диска, подключенного к первому каналу IDE (primary) и установленного как master-диск. Попробуйте перезагрузить компьютер с помощью кнопки RESET на системном блоке. Если неисправность появилась снова, то проверьте соединительный шлейф и разъем питания соответствующего жесткого диска. В противном случае потребуются замена винчестера.

### ❑ **Primary Slave Hard Disk Fail**

Программа тестирования обнаружила сбой в работе жесткого диска, подключенного к первому каналу IDE (primary) и установленного как slave-диск. Попробуйте перезагрузить компьютер с помощью кнопки RESET

на системном блоке. Если неисправность появилась снова, то проверьте соединительный шлейф и разъем питания соответствующего жесткого диска. В противном случае потребуется замена винчестера.

#### **❑ Primary/Secondary IDE Controller Resource Conflict**

Контроллер IDE пытается использовать уже занятые ресурсы компьютера. Чаще всего эта проблема возникает после попытки включить второй канал контроллера после достаточно длительной работы с отключенным каналом. Запустите программу CMOS Setup Utility и включите режим обновления конфигурации устройств. Если неисправность устранить не удалось, то выясните, с каким устройством конфликтует контроллер IDE, и произведите для него ручную настройку распределения ресурсов.

#### **❑ RAM Parity Error — Checking For Segment...**

Произошел серьезный сбой при работе оперативной памяти — ошибка четности. Проверьте, поддерживают ли установленные модули памяти контроль четности. Если нет, то запустите программу CMOS Setup Utility и отключите все опции, относящиеся к данной функции. Если модули памяти поддерживают контроль четности, то попробуйте перезагрузить компьютер с помощью кнопки RESET на системном блоке. При повторном появлении ошибки, скорее всего, потребуется заменить неисправный модуль памяти.

#### **❑ Real Time Clock Error**

Возникла критическая ошибка при работе часов реального времени. Запустите программу CMOS Setup Utility и установите нормальные значения даты и времени. Если ошибка появилась вновь, то, скорее всего, придется заменить материнскую плату.

#### **❑ Real Time Clock Failure**

Возникла критическая ошибка при работе часов реального времени. Запустите программу CMOS Setup Utility и установите нормальные значения даты и времени. Если ошибка появилась вновь, то, скорее всего, придется заменить материнскую плату.

#### **❑ Resuming From Disk, Press TAB to Show POST Screen**

Данное сообщение появляется на ноутбуках с Phoenix BIOS, когда пользователь пытается перезагрузить (выключить) компьютер, находящийся в спящем режиме. После нажатия клавиши <Tab> компьютер переходит в нормальный режим работы, после чего его можно нормально перезагрузить или выключить.

### ☐ **SMART Failure Predicted on Primary Master**

Встроенная диагностика жесткого диска, подключенного к первому каналу IDE в качестве master-диска, говорит о наличии проблем с надежностью его работы.

### ☐ **SMART Failure Predicted on Primary Slave**

Встроенная диагностика жесткого диска, подключенного к первому каналу IDE в качестве slave-диска, говорит о наличии проблем с надежностью его работы.

### ☐ **SMART Failure Predicted on Secondary Master**

Встроенная диагностика жесткого диска, подключенного ко второму каналу IDE в качестве master-диска, говорит о наличии проблем с надежностью его работы.

### ☐ **SMART Failure Predicted on Secondary Slave**

Встроенная диагностика жесткого диска, подключенного ко второму каналу IDE в качестве slave-диска, говорит о наличии проблем с надежностью его работы.

### ☐ **Secondary Master Hard Disk Fail**

Программа тестирования обнаружила сбой в работе жесткого диска, подключенного ко второму каналу IDE (secondary) и установленного как master-диск. Попробуйте перезагрузить компьютер с помощью кнопки RESET на системном блоке. Если неисправность появилась снова, то проверьте соединительный шлейф и разъем питания соответствующего жесткого диска. В противном случае потребуются замена винчестера.

### ☐ **Secondary Slave Hard Disk Fail**

Программа тестирования обнаружила сбой в работе жесткого диска, подключенного ко второму каналу IDE (secondary) и установленного как slave-диск. Попробуйте перезагрузить компьютер с помощью кнопки RESET на системном блоке. Если неисправность появилась снова, то проверьте соединительный шлейф и разъем питания соответствующего жесткого диска. В противном случае потребуются замена винчестера.

### ☐ **Serial Port 1 Resource Conflict**

Последовательный порт COM1 пытается использовать уже занятые другими устройствами ресурсы (прерывание, порт ввода/вывода). Запустите программу CMOS Setup Utility и включите режим обновления конфигурации устройств. Если неисправность устранить не удалось, то выясните, с каким устройством конфликтует последовательный порт, и проведите для него ручную настройку распределения ресурсов.

### ☐ **Serial Port 2 Resource Conflict**

Последовательный порт COM2 пытается использовать уже занятые другими устройствами ресурсы (прерывание, порт ввода/вывода). Запустите программу CMOS Setup Utility и включите режим обновления конфигурации устройств. Если неисправность устранить не удалось, то выясните, с каким устройством конфликтует последовательный порт, и проведите для него ручную настройку распределения ресурсов.

### ☐ **Service Processor Not Properly Installed**

Ошибка инициализации контроллера управления сервером.

### ☐ **Should Be Empty But EISA Board Found**

При идентификации платы расширения EISA обнаружено несоответствие данных, указанных в BIOS, действительным характеристикам. Запустите программу EISA Configuration Utility и проверьте значения всех параметров.

### ☐ **Should Have EISA Board But Not Found**

Плата расширения EISA не отвечает на запросы системы. Запустите программу EISA Configuration Utility и проверьте значения всех параметров. Если неисправность устранить не удастся, то, скорее всего, придется заменить соответствующую плату расширения.

### ☐ **Slot Not Empty**

Обнаружена неизвестная плата расширения на шине EISA. Запустите программу EISA Configuration Utility и установите верные параметры платы.

### ☐ **Start Unit Request Failed**

BIOS контроллера SCSI не может отправить команду Start Unit Command одному из устройств, подключенных к контроллеру. В BIOS контроллера следует опцию Send Start Unit Command установить в значение "Выключено" (No).

### ☐ **Software Port NMI Inoperational**

Не работает программный порт немаскируемого прерывания NMI (Non-Maskable Interrupt). Попробуйте на некоторое время отключить компьютер. Если неисправность устранить не удастся, то, скорее всего, придется заменить материнскую плату.

### ☐ **Software Port NMI**

Не работает программный порт немаскируемого прерывания NMI. Попробуйте на некоторое время отключить компьютер. Если неисправность устранить не удастся, то, скорее всего, придется заменить материнскую плату.

### ❑ State Battery CMOS Low

Разрядился аккумулятор, питающий микросхему CMOS-памяти (есть вероятность, что неисправность возникла из-за плохого контакта в цепи питания). Установите новый аккумулятор. Если сообщение все равно появляется, то проверьте качество контактов.

### ❑ Static Device Resource Conflict

Плата расширения на шине ISA, не поддерживающая стандарт Plug and Play, пытается использовать ресурсы, уже занятые другим устройством. В большинстве случаев для плат расширения, не поддерживающих стандарт Plug and Play, проблему можно решить только ручной настройкой их режима работы.

### ❑ Storage Extension Group=xy

**Configuration Error, x Storage Extensions (s) found, configured are y SE(s)**

**Device List: k1, k2...**

Обнаружено несоответствие установок Server Menu Storage Extension найденным коммуникационным устройствам, где:

- SE(s) — Storage Expansion Units (устройства хранения информации), число не соответствует действительности;
- xy — номер группы;
- x — число SE(s), найденных на коммуникационной шине;
- y — число SE(s), введенных в конфигурацию;
- k1, k2... — идентификаторы устройств хранения.

### ❑ System Battery Is Dead

Разрядился аккумулятор, питающий микросхему CMOS-памяти (есть вероятность, что неисправность возникла из-за плохого контакта в цепи питания). Установите новый аккумулятор. Если сообщение все равно появляется, то проверьте качество контактов.

### ❑ System Battery Is Dead — Replace And Run Setup

Разрядился аккумулятор, питающий микросхему CMOS-памяти (есть вероятность, что неисправность возникла из-за плохого контакта в цепи питания). Установите новый аккумулятор. Если сообщение все равно появляется, то проверьте качество контактов.

### ❑ System Cache Error

Ошибка инициализации кэш-памяти. Если на вашем компьютере она выполнена в виде отдельных модулей (кэш-память 3-го уровня), то попро-

будьте менять модули или хотя бы вытащить их и установить обратно, предварительно очистив от пыли все разъемы. Если кэш-память интегрирована в центральный процессор, тогда вам придется, как минимум, проверить качество его охлаждения (для тех процессоров, которые выполнены в конструктиве Slot 1/A, следует проверять уровень нагрева именно для микросхем кэш-памяти, расположенных на процессорной плате). Если перечисленные меры не дают никакого толка, то, скорее всего, придется менять сам процессор, хотя не исключено, что неполадка исчезнет после перезагрузки при помощи кнопки RESET на системном блоке или выключения на некоторое время.

#### ❑ **System CMOS Checksum Bad**

Обнаружена ошибка в контрольной сумме содержимого CMOS-памяти. Скорее всего, неисправность возникла из-за разрядки аккумулятора, питающего микросхему CMOS-памяти. Замените аккумулятор, запустите программу CMOS Setup Utility и установите верные значения всех параметров. Если ошибку устранить не удалось, то перезапишите содержимое BIOS (это возможно только в случае, когда BIOS размещена на Flash-памяти).

#### ❑ **System Device Resource Conflict**

Плата расширения на шине ISA, не поддерживающая стандарт Plug and Play, пытается использовать ресурсы, уже занятые другим устройством. В большинстве случаев для плат расширения, не поддерживающих стандарт Plug and Play, проблему можно решить только ручной настройкой их режима работы.

#### ❑ **System Halted, (Ctrl-Alt-Del) To Reboot**

Система остановила свою работу. Для перезагрузки компьютера предлагается нажать комбинацию клавиш <Ctrl>+<Alt>+<Del> ("теплый старт"). Сообщение чаще всего возникает при попытке доступа какой-либо программы к оборудованию, минуя средства операционной системы. Если операционная система не допускает подобных действий, то компьютер прекращает свою работу с выводом на экран монитора этого сообщения.

#### ❑ **System RAM Failed At Offset: XXXX**

Ошибка инициализации основной памяти. Попробуйте на некоторое время выключить компьютер и, обязательно, проверьте качество установки модулей памяти в слотах. Если таким образом неисправность устранить не удастся, то, скорее всего, придется заменить модули памяти.

#### ❑ **System Time Error**

Ошибка системного таймера.



### ❑ Time-Out Failure During

Следует проверить наличие и правильность подключения терминаторов на SCSI-шине, а также правильность подключения информационных кабелей. Возможно, одно из устройств SCSI неисправно.

### ❑ Type Display CMOS Mismatch

В BIOS неверно указан тип системного монитора. Запустите программу CMOS Setup Utility и введите правильные характеристики монитора (в старых материнских платах для этого может потребоваться переключение соответствующей перемычки).

### ❑ Uncorrectable ECC DRAM Error

При работе оперативной памяти DRAM возникла серьезная ошибка, которая не может быть исправлена системой коррекции ECC (Error-Correcting Code, код с исправлением ошибок). Сообщение может возникнуть при серьезных проблемах в работе модулей памяти с поддержкой режима ECC (коррекция одиночных ошибок и выявление множественных). Попробуйте на некоторое время выключить компьютер. Если неисправность устранить не удастся, то, скорее всего, придется заменить модули памяти.

### ❑ Unknown PCI Error

Возникла неизвестная ошибка при работе устройств на шине PCI. Попробуйте на некоторое время отключить компьютер. Вторым шагом в устранении неисправности можно порекомендовать последовательную замену PCI-плат расширения. Если локализовать проблему не удастся, то, скорее всего, придется заменить материнскую плату.

### ❑ Update Failed

Обновление информации о конфигурации устройств Plug and Play закончилось неудачей. Скорее всего, проблема в низком питающем напряжении микросхемы. Попробуйте заменить аккумулятор. Если это не помогло, то ваша материнская плата подлежит замене.

### ❑ Update OK!

Обновление информации о конфигурации устройств Plug and Play прошло успешно. Сообщение обычно появляется при установке нового оборудования.

### ❑ Wrong Board In Slot

Установленная плата EISA некорректно отвечает на запросы системы. Запустите программу EISA Configuration Utility и проверьте значения всех параметров. Если неисправность устранить не удастся, то, скорее всего, придется заменить соответствующую плату.

### ❑ X: Drive Error

Диск х: не отвечает на запросы системы. В первую очередь проверьте качество подключения соединительного шлейфа и разъема питания. Если все подключено нормально, то запустите программу CMOS Setup Utility и проверьте установленные параметры жесткого диска (лучше всего воспользоваться пунктом HDD Auto Detection). Иногда ошибка появляется при сбоях в таблице разделов диска. В этом случае достаточно переформатировать диск.

### ❑ X: Drive Failure

Диск х: не отвечает на запросы системы. В первую очередь проверьте качество подключения соединительного шлейфа и разъема питания. Если все подключено нормально, то запустите программу CMOS Setup Utility и проверьте установленные параметры жесткого диска (лучше всего воспользоваться пунктом HDD Auto Detection). Иногда ошибка появляется при сбоях в таблице разделов диска. В этом случае достаточно переформатировать диск.

Некоторые версии BIOS при появлении ошибки выдают на экран монитора сообщение вида:

Error at [code], где code — код ошибки (табл. 2.4).

**Таблица 2.4.** Расшифровка кодов ошибок

Код ошибки	Причина ошибки
01	Причина ошибки не поддается определению
02	Проблема в блоке питания
1	Ошибка на материнской плате
2	Ошибка в оперативной памяти
3	Ошибка в клавиатуре
4	Ошибка монохромной видеоплаты (MDA, Hercules)
5	Ошибка видеоплаты CGA
6	Ошибка при работе флоппи-дисковода
7	Ошибка при работе математического сопроцессора
9	Ошибка при работе параллельного порта LPT1
10	Ошибка при работе параллельного порта LPT2
11	Ошибка при работе последовательного порта COM1

**Таблица 2.4** (окончание)

Код ошибки	Причина ошибки
12	Ошибка при работе последовательного порта COM2
13	Ошибка при работе игрового порта (например, расположенного на звуковой плате)
14	Ошибка при работе принтера
17	Ошибка при работе жесткого диска
18	Ошибка при работе какой-либо платы расширения
30	Ошибка при работе сетевой платы
74	Ошибка при работе видеоплаты VGA
85	Ошибка при работе памяти в режиме EMS

Параллельно выводу этих кодов ошибки из системного динамика может выдаваться комбинация звуковых сигналов или на монитор выводиться одно из описанных в середине главы текстовых сообщений.

## Глава 3



# Диагностические сообщения операционной системы

## Разновидности сообщений

Все сообщения, которые выдает на экран монитора любая операционная система, можно подразделить на следующие категории:

- ❑ сообщения об ошибке, из-за которой продолжение установки операционной системы невозможно. Обычно предлагается вариант, как именно можно устранить данную проблему, после чего можно будет повторить установку. Например, устранить эту проблему можно при помощи специальных ключей, описание которых вы найдете в *главе 8*, посвященной установке операционной системы;
- ❑ сообщения об ошибке, из-за которой загрузка операционной системы не может быть продолжена. Проблема может заключаться в отсутствии или повреждении файлов, необходимых для успешной загрузки, хотя нередко причиной может быть нестабильно работающая оперативная память, особенно, когда речь заходит об ошибке защиты Windows и т. п.;
- ❑ сообщения об ошибке, после которой нормальная работа операционной системы невозможна. Обычно при этом предлагается перезагрузить компьютер. Это такие проблемы, как повреждение системного реестра и т. п. Очень часто они связаны с нестабильной работой оперативной памяти;
- ❑ сообщения о незначительной ошибке, после которой работа возможна. Обычно при этом предлагается нажать определенную клавишу для продолжения работы. Проблема обычно заключается в отсутствии некоторых файлов, не влияющих на успешную загрузку, причиной может стать неполная установка или удаление как программного обеспечения, так и драйверов устройств;
- ❑ сообщения о невозможности выполнения определенной команды, являющейся стандартной для операционной системы. Например, команда TIME.

Скорее всего, команда была дана с недопустимыми параметрами или для ее выполнения не были соблюдены необходимые условия (например, программа не может быть запущена в окне эмуляции MS-DOS);

- ❑ сообщения о невозможности запуска прикладных программ, сигнализирующие о том, что не соблюдены все условия для их работы (отсутствие необходимого объема оперативной памяти и т. п.);
- ❑ сообщения о невозможности окончания какой-либо команды или прикладной программы. Обычно при этом сообщается, что программа не отвечает на запросы и предлагается принудительно "снять задачу", закрыв программу без сохранения всех произведенных изменений.

Внешний вид сообщений об ошибках может быть различным. Для операционной системы MS-DOS характерны текстовые сообщения, выводимые на черном фоне, для операционных систем семейства Windows все намного сложнее. Здесь встречаются самые разнообразные формы сообщений: от "синего экрана смерти" до стандартных "окошек", предлагающих получить дополнительную справку о возникшей проблеме.

Иногда операционная система дает серьезный сбой, в результате которого на экране монитора можно увидеть немало ляпсусов. Очень большая коллекция ошибочных сообщений собрана на интернет-сайте <http://vap.org.ru/>.

Особенностью некоторых программ, рассчитанных на работу в операционной системе Windows, является то, что в них отсутствует обработчик ошибок, который позволял бы точно идентифицировать ошибки, возникающие в процессе работы программы. Роль выдачи сообщений об ошибках берет на себя операционная система. Обычно это выглядит как некое краткое сообщение на английском или русском языке, которое не всегда понятно. Параллельно с текстовым сообщением очень часто выдается цифровой код ошибки, по которому якобы вы сможете получить более подробные сведения о возникшей ситуации. Все хорошо, только во встроенной справке Windows описание большинства этих ошибок отсутствует.

Существуют, по крайней мере, две программы, содержащие описания кодов ошибок, встречающихся при работе в Windows. Это программы с названиями *MS Windows Error Messages* и *WinErrs*. Первая содержит коды описания ошибок, вторая помимо этого содержит еще и коды ошибок *OLE* (Object Linking and Embedding, связывание и встраивание объектов). Обе программы работают под операционными системами Windows 95/98/Me/Windows 2000/XP.

## Сообщения MS-DOS

С операционной системой MS-DOS, несмотря на многочисленные попытки компании Microsoft, пользователь сталкивается практически каждый раз, когда приходится или переустанавливать "упавшую" операционную систему, или восстанавливать данные с жесткого диска, на котором повреждена таблица размещения данных. Однако все реже в литературе можно встретить описание методов работы в среде DOS, т. к. все повально стали переходить на работу в операционных системах семейства NT.

В данной части главы мы рассмотрим основные типы сообщений, с которыми можно встретиться при загрузке с компакт-диска или флоппи-диска.

### ❑ Abort, Retry, Ignore, Fail

Данное сообщение обычно появляется сразу после другого сообщения, которое сигнализирует об ошибке чтения/записи. Вам предлагается четыре варианта. При нажатии клавиши <A> программа прекратит свою работу и на экран монитора будет выведена строка приглашения MS-DOS примерно такого вида: C:\WINDOWS\COMMAND\, где C: — текущий диск, а \WINDOWS\COMMAND\ — текущий каталог.

При нажатии клавиши <R> активизируется последняя команда, при выполнении которой возникла ошибка, что позволяет продолжить выполнение программы. Так следует поступить, если вы устранили причину ошибки (например, вставили дискету в дисковод). В противном случае нажимать эту клавишу бесполезно.

При нажатии клавиши <I> программа просто игнорирует ошибку и продолжит свою работу. Так следует поступить, когда вы уверены в том, что данное действие не приведет к потере ценной информации (например, ошибка при чтении одного из нескольких файлов несколько не мешает копированию остальных файлов).

При нажатии клавиши <F> программа получит команду продолжения операции, но без фиксации факта ошибки. Фактически данная команда заставляет систему, например, заново инициализировать дисковод и продолжить чтение с того места, на котором возникла ошибка.

### ❑ Access Denied

Доступ невозможен. Такое возможно, например, если файл имеет атрибут "только для чтения", а также, если файл зашифрован программными средствами или же он поврежден (имеет неверный формат).

☐ **Active Code Page Not Available From CON Device**

Активная кодовая страница не доступна для использования с устройством CON.

☐ **Active Code Page: X**

В настоящий момент активной является кодовая страница X.

☐ **All Files In Directory Will Be Deleted! Are You Sure (Y/N)?**

Все файлы в текущем каталоге будут удалены! Вы уверены (да/нет)?

☐ **Archive Is Not Damaged, Repairing Not Possible**

Архив не поврежден, процедура восстановления прекращена. Обычно сообщение можно увидеть при попытке восстановления архива созданного программой RAR.

☐ **Are You Sure?**

Вы уверены, что хотите продолжить действие (операцию)?

☐ **Attempt to Remove Current Directory**

Попытка удалить текущий каталог. Подобное сообщение может быть выведено на экран монитора антивирусной программой. Возможно, вы пытаетесь удалить каталог, в котором хранятся временные файлы запущенных программ.

☐ **Authenticity Verification-Check Error**

Ошибка при подсчете контрольной суммы файла. Такая проверка осуществляется, например, при распаковке архивов, запуске некоторых дистрибутивов и т. п.

☐ **Bad Command or File Name**

Вы ввели неверную команду или имя файла. Возможно, файл находится в другом каталоге или на другом диске.

☐ **Bad or Missing Command Interpreter**

Не удастся найти командный файл COMMAND.COM или он поврежден. Может быть, вы ввели команду, которая выполняется при помощи этого файла, а дискета, с которой вы загружали компьютер, была заменена на другую, несистемную.

☐ **Bad or Missing Keyboard Definition File**

Не удастся найти файл, необходимый для нормальной работы клавиатуры, или этот файл поврежден. Возможно, файл находится в другом каталоге или на другом диске.

**❑ Batch File Missing**

Система не может найти указанный пакетный файл (с расширением BAT). При загрузке компьютера обычно запускается файл с именем AUTOEXEC.BAT.

**❑ CDR100: Unknown Error**

Возникла неизвестная ошибка при работе привода CD-ROM.

**❑ CDR101: Not Ready**

Устройство не готово. Подождите немного и повторите попытку. Если все равно появляется данное сообщение, то проверьте наличие диска в приводе и качество его поверхности (возможны царапины в системной области диска).

**❑ CDR102: EMS Memory No Longer Valid**

Расширенная память EMS больше допустимого предела.

**❑ CDR103: CDROM Not High Sierra or ISO-9660 Format**

Привод CD-ROM не совместим со стандартом ISO-9660.

**❑ CDR104: Door Open**

Лоток привода CD-ROM открыт.

**❑ CRC-Check Error**

Ошибка при проверке целостности данных. Обычно возникает при копировании файлов с компакт-диска на жесткий диск или попытке запустить файл с него.

**❑ Can Not Find File <NAME>**

Система не может найти файл с названием <NAME>. Возможно, носитель (диск) поврежден.

**❑ Cannot CHDIR to Root**

Система не может открыть корневой каталог диска. Возможно, носитель (диск) поврежден или его содержимое изменилось.

**❑ Cannot Do Binary Reads From a Device**

Система не может считать двоичный файл с устройства. Возможно, носитель (диск) поврежден.

**❑ Cannot Find System Files**

Не удается найти системные файлы. Возможно, носитель (диск) поврежден или же его содержимое изменилось.



**❑ Cannot Load COMMAND, System Halted**

Не удастся найти командный файл COMMAND.COM, система остановлена.

**❑ Cannot Load High Batch File**

Не удастся загрузить пакетный файл в расширенную память. Возможно, носитель (диск) поврежден или же его содержимое изменилось. Есть вариант, что неверно работает драйвер расширенной памяти.

**❑ Cannot Make Directory Entry**

Не удастся войти в указанный каталог. Возможно, носитель (диск) поврежден или же его содержимое изменилось.

**❑ Cannot Open Specified Country Information File**

Не удастся открыть указанный языковой файл. Возможно, носитель (диск) поврежден или же его содержимое изменилось (файл отсутствует).

**❑ Cannot Share Drives**

Совместное использование дисков в данном случае недопустимо.

**❑ Cannot Start COMMAND, Exiting**

Не удастся запустить командный файл COMMAND.COM.

**❑ Code Page X Not Prepared For All Devices**

Кодовая страница X не готова для использования всеми устройствами.

**❑ Code Page X Not Prepared For System**

Кодовая страница X не готова к использованию.

**❑ Code Page Mismatch**

Несоответствие кодовой страницы.

**❑ Code Page Requested (X) Is Not Valid For Given Keyboard Code**

Запрос кодовой страницы X не соответствует клавиатурному коду.

**❑ Code Page Specified Has Not Been Prepared**

Указанная кодовая страница не готова к использованию.

**❑ Code Page Specified Is Inconsistent With The Selected Code Page**

Несовпадение кодовых страниц.

**❑ Command Line Too Long**

Слишком длинная команда. В командной строке MS-DOS введено слишком много параметров.

☐ **Configures a Keyboard For a Specific Language**

Настройка клавиатуры для указанного языка.

☐ **Copy Is Not Possible**

Не удастся скопировать файл. Возможно, носитель (диск) поврежден.

☐ **Could Not Create Destination File**

Не удастся создать файл. Возможно, носитель (диск) поврежден или же он защищен от записи.

☐ **Could Not Create Directory:**

Не удастся создать каталог.

☐ **Could Not Create File In Current Temporary Directory**

Не удастся создать файл во временном каталоге.

☐ **Could Not Delete File or Directory**

Не удастся удалить файл или каталог.

☐ **Current Drive is No Longer Valid**

Указанный диск (дисковод) имеет недопустимые рабочие параметры.

☐ **DOS Memory — Arena Error**

Ошибка в памяти, используемой операционной системой MS-DOS.

☐ **DOS is In Low Memory**

Операционная система MS-DOS находится в младших адресах памяти.

☐ **Data Error**

Ошибка в данных.

☐ **Data Error Reading Device X:**

Ошибка чтения данных с устройства x:.

☐ **Data Error Writing Device X:**

Ошибка записи данных в устройство x:.

☐ **Decompression Not Possible**

Распаковка файла невозможна.

☐ **Deleting Will Not Happen**

Не удастся осуществить удаление файла (каталога).

☐ **Disk Boot Failure**

Загрузочная запись на диске повреждена.

### ❑ **Disk Error Writing FAT**

Ошибка при записи данных в FAT-таблицу.

### ❑ **Disk I/O Error**

Ошибка записи/чтения с устройства (диска, дисковод).

### ❑ **Disk Is Write-Protected or Directory Does Not Exist**

Диск защищен от записи, или указанного каталога не существует.

### ❑ **Disk-Access-Error**

Ошибка доступа к диску (дисководу).

### ❑ **Divide Overflow**

Ошибка — деление на ноль.

### ❑ **Drive Not Ready Error Reading Device X:**

Ошибка чтения из-за неготовности устройства x:.

### ❑ **Drive Not Ready Error Writing Device X:**

Ошибка записи из-за неготовности устройства x:.

### ❑ **Duplicate File Name or File Not Found**

Обнаружено два файла с указанным именем, или файл вообще отсутствует.

### ❑ **Encryption Failed**

Кодирование файла закончилось неудачей.

### ❑ **Error Creating Archive**

Ошибка при создании архива.

### ❑ **Error Creating Volume**

Ошибка при создании архивного тома.

### ❑ **Error Excluding Paths: Two or More**

Ошибка: обнаружено два или более одинаковых пути.

### ❑ **Error Found, F Parameter Not Specified. Corrections Will Not**

Найдена ошибка. Требуемый параметр не задан. Исправление невозможно.

### ❑ **Error In EXE File**

Ошибка в запускаемом файле (с расширением EXE).

### ❑ **Error Loading Operating System**

Ошибка при загрузке операционной системы.

**❑ Error Occurred In Environment Variable**

Произошла ошибка среди переменных.

**❑ Error Opening File**

Ошибка при открытии файла.

**❑ Error While Opening**

Ошибка при открытии файла (каталога).

**❑ Error While Reading**

Ошибка при чтении файла.

**❑ Error While Reading Archive**

Ошибка при чтении архива.

**❑ Error While Recreating Archive**

Ошибка при обновлении архива.

**❑ Error While Writing**

Ошибка при записи данных в файл.

**❑ Error Writing Fixed Disk**

Ошибка записи на жесткий диск.

**❑ Error Writing Partition Table**

Ошибка при записи данных в таблицу разделов.

**❑ Error Writing to Device**

Ошибка записи в устройство.

**❑ Expanded Memory Allocation Error**

Ошибка при распределении дополнительной памяти.

**❑ Expanded Memory Not Present or Not-Usable**

Дополнительная память не готова к использованию.

**❑ FCB Unavailable**

Блок управления недоступен.

**❑ Fail on INT 24**

Сбой на INT 24

**❑ File Allocation Table Bad, Drive X:**

Таблица размещения файлов на устройстве x: повреждена.

**❑ File Compressed With Unknown Method**

Файл упакован неизвестным методом.

☐ **File Creation Error**

Ошибка при создании файла.

☐ **File Exists**

Файл уже существует.

☐ **File Not Found**

Не удастся найти файл.

☐ **File Not Found or Archive Broken**

Не удастся найти файл или архив поврежден.

☐ **Files Can Be Found At**

Не удастся найти файлы в текущем каталоге.

☐ **Floating-Point Support Not Loaded**

Поддержка вычислений с плавающей запятой не загружена.

☐ **Format Another (Y/N)?**

Форматировать следующий диск (да/нет)?

☐ **Found No Recovery Data**

Информация для восстановления архива не найдена.

☐ **Found Recovery Data**

Найдена информация для восстановления архива.

☐ **Function Not Supported By Network**

Функция не поддерживает работу с сетью.

☐ **General Failure**

Общий отказ системы.

☐ **General Failure Error Reading Device X:**

Общий отказ при чтении данных из устройства x:.

☐ **General Failure Error Writing Device X:**

Общий отказ при записи данных в устройство x:.

☐ **Header Broken**

Поврежденный заголовок.

☐ **Illegal Option**

Недопустимая опция.

☐ **Incorrect DOS Version**

Неверная версия MS-DOS.

☐ **Insert Disk With <NAME> In Drive X:**

Вставьте диск с именем <NAME> в дисковод X:.

☐ **Insert Disk With Batch File**

Вставьте диск с пакетным файлом.

☐ **Insert New Diskette To Drive X: And Strike ENTER When Ready**

Вставьте новую дискету в дисковод X: и нажмите клавишу <ENTER>.

☐ **Insufficient Disk Space**

Недостаточно свободного места на диске.

☐ **Insufficient Far Memory**

Недостаточно оперативной памяти.

☐ **Insufficient Memory**

Недостаточно оперативной памяти.

☐ **Integer Divide By 0**

Попытка деления на ноль.

☐ **Intermediate File Error During Pipe**

Ошибка при исполнении файла.

☐ **Invalid COMMAND.COM**

Файл COMMAND.COM поврежден, или несоответствующая версия файла.

☐ **Invalid Code Page**

Недопустимая кодовая страница.

☐ **Invalid Code Page Specified**

Недопустимая кодовая страница.

☐ **Invalid Data**

Данные повреждены.

☐ **Invalid Device**

Указано неверное устройство.

☐ **Invalid Device Request Parameters**

Недопустимые параметры запроса устройства.

☐ **Invalid Disk Change**

Недопустимое дисковое изменение.

☐ **Invalid Drive In Search Path**

Неверно указан диск в параметрах поиска.

❑ **Invalid Drive Specification**

Недопустимая спецификация диска.

❑ **Invalid Environment**

Недопустимая среда.

❑ **Invalid Filename or File Not Found**

Недопустимое имя файла или файл не найден.

❑ **Invalid Format**

Недопустимый формат.

❑ **Invalid Function**

Недопустимая функция.

❑ **Invalid Function Parameter**

Недопустимый функциональный параметр.

❑ **Invalid Handle**

Недопустимый дескриптор.

❑ **Invalid Keyboard Code Specified**

Недопустимый клавиатурный код.

❑ **Invalid Keyboard ID Specified**

Недопустимый идентификатор клавиатуры.

❑ **Invalid Keyword**

Недопустимое ключевое слово.

❑ **Invalid List File**

Недопустимый файл списка.

❑ **Invalid Media Type**

Недопустимый тип носителя.

❑ **Invalid Memory Block Address**

Недопустимый адрес блока памяти.

❑ **Invalid Parameter Combination**

Недопустимая комбинация параметров.

❑ **Invalid Partition Table**

Недопустимый формат таблицы разделов.

❑ **Invalid Password**

Неверный пароль.

**❑ Invalid Path**

Неверный путь.

**❑ Invalid Path or File Name**

Неверный путь или имя файла.

**❑ Invalid Path, Not Directory or Directory Not Empty**

Неверный путь, отсутствует указанный каталог или каталог не пустой.

**❑ Invalid Switch**

Недопустимый параметр.

**❑ Invalid System Disk**

Системный диск имеет неверный формат.

**❑ Invalid Time**

Неверное время.

**❑ Invalid Unit**

Недопустимый модуль.

**❑ Invalid Volume Size**

Недопустимый размер тома.

**❑ KEYB Has Not Been Installed**

Отсутствует клавиатура.

**❑ Keyboard ID Specified Is Inconsistent With The Selected Keyboard Layout**

Идентификатор клавиатуры противоречит реальному расположению символов на клавиатуре.

**❑ Label Not Found**

Метка диска не найдена.

**❑ LoadHigh: Invalid Argument**

Недопустимый параметр при загрузке программы в расширенную память.

**❑ LoadHigh: Invalid Filename**

Недопустимое имя файла.

**❑ Lock Violation**

Нарушение блокировки.

**❑ Memory Allocation Error**

Ошибка распределения памяти.



☐ **Memory Control Blocks Destroyed**

Ошибка при работе с блоками памяти.

☐ **Missing Operating System**

Не удастся найти операционную систему.

☐ **Modify of Locked Archives Impossible**

Изменение заблокированного архива невозможно.

☐ **Modify of Volumes Impossible**

Изменение тома невозможно.

☐ **NLSFUNC Not Installed**

Системный файл с названием NLSFUNC не найден.

☐ **NN Lost Cluster Found in XX Chains**

NN потерянных кластеров найдены в XX-цепочках.

☐ **Name Of List Device (PRN)**

Устройство для печати (по умолчанию PRN).

☐ **Network Data Fault**

Ошибка при передаче данных по сети.

☐ **No More Files**

Больше нет файлов.

☐ **No Valid CDROM Device Drivers Selected**

Выбран неверный привод CD-ROM.

☐ **Non-DOS Disk X:**

Диск в дисковом х: отформатирован не средствами MS-DOS.

☐ **Non-DOS Disk Error Reading Device X:**

Ошибка при чтении данных, диск отформатирован не средствами MS-DOS.

☐ **Non-DOS Disk Error Writing Device X:**

Ошибка при записи данных, диск отформатирован не средствами MS-DOS.

☐ **Non-System Disk or Disk Error**

Несистемный диск или ошибка на диске.

☐ **Not All Selected Files Copied**

Не все выбранные файлы удалось скопировать.

☐ **Not Enough Drive Letters Available**

Недостаточно доступных имен дисков.

☐ **Not Enough Expanded Memory, Reducing Number of Buffers**

Недостаточно расширенной памяти, уменьшите размер буфера.

☐ **Not Enough Memory To Perform Operation**

Недостаточно памяти для выполнения операции.

☐ **Not Enough Memory or Dictionary of Archive Too Large**

Не хватает памяти или архив слишком большой.

☐ **Not Enough Space For Environment**

Недостаточно свободного места для выполнения текущей операции.

☐ **Not Enough Space On Destination-Disk To Copy**

Недостаточно места на диске, на который осуществляется копирование данных.

☐ **Not Enough Space To Save**

Недостаточно свободного места для сохранения изменений.

☐ **Not Enough Space on Temporary Drive**

Недостаточно свободного места на диске для размещения временных файлов.

☐ **Not Ready Error Reading Device X:**

Ошибка при чтении данных, устройство x: не готово.

☐ **Not Ready Error Writing Device X:**

Ошибка при записи данных, устройство x: не готово.

☐ **Not Same Device**

Отсутствует указанное устройство.

☐ **Null Pointer Assignment**

Нулевое значение параметра.

☐ **One or More CON Code Pages Invalid For Given Keyboard Code**

Одна или более кодовых страниц имеют недопустимый формат.

☐ **Operation Aborted**

Текущая операция прервана.

☐ **Out of Environment Space**

Недостаточно свободного пространства для выполнения операции.

**❑ Out of Memory**

Недостаточно памяти.

**❑ Packed File is Corrupt**

Запакованный файл поврежден.

**❑ Parameter Format Not Correct**

Параметр имеет неверный формат.

**❑ Parameter Value Not Allowed**

Недопустимое значение параметра.

**❑ Parameter Value Not In Allowed Range**

Значение параметра имеет недопустимый параметр.

**❑ Path Not Found**

Путь указан неверно.

**❑ Print Queue is Empty**

Очередь печати пуста.

**❑ Printer Out of Paper Error**

Ошибка печати. Отсутствует или застряла бумага.

**❑ Probable Non-DOS Disk, Continue (Y/N)?**

Предположительно диск отформатирован не средствами MS-DOS. Продолжить (да/нет)?

**❑ Program Too Big to Fit In Memory**

Программа слишком большая для ее размещения в оперативной памяти.

**❑ Read Fault Error**

Ошибка при чтении данных.

**❑ Read Fault Error Reading Device X:**

Ошибка при чтении данных из устройства x:.

**❑ Read Fault Error Writing Device X:**

Ошибка при записи данных в устройство x:.

**❑ Recovery Data Damaged**

Информация для восстановления архива повреждена.

**❑ Recreation Failed**

Ошибка при создании файла.

**❑ Replace and Press Any Key When Ready**

Когда будете готовы, то нажмите любую клавишу для выполнения команды.

**❑ Replace and Strike Any Key When Ready**

Когда будете готовы, то нажмите любую клавишу для выполнения команды.

**❑ Replace the Disk, and Then Press Any Key**

Замените диск в дисковом и нажмите любую клавишу.

**❑ Required Parameter Missing**

Отсутствует обязательный параметр.

**❑ Required System Component Not Installed**

Требуемый системный компонент не установлен.

**❑ Retry, Ignore, Fail**

Сообщение появляется сразу после другого сообщения, которое сигнализирует об ошибке чтения/записи. Вам будет предложено три варианта.

При нажатии клавиши <R> активизируется последняя команда, при выполнении которой возникла ошибка, что позволяет продолжить выполнение программы. Так следует поступить, если вы устранили причину ошибки (например, вставили дискету в дисковод). В противном случае нажимать эту клавишу бесполезно.

При нажатии клавиши <I> программа просто проигнорирует ошибку и продолжит работу. Так следует поступить, когда вы уверены в том, что данное действие не приведет к потере ценной информации.

При нажатии клавиши <F> программа получит команду продолжения операции, но без фиксации факта ошибки. Данная команда заставляет компьютер, например, заново инициализировать дисковод и продолжить чтение с того места, на котором возникла ошибка (как будто бы ничего не произошло).

**❑ Run-Time Error**

Ошибка во время выполнения программы.

**❑ Sector Not Found**

Не удается найти сектор.

**❑ Sector Not Found Error**

Не удается найти сектор или сектор имеет неверный формат.

**❑ Sector Not Found Error Reading Device X:**

Не удастся найти сектор, ошибка возникла при чтении данных из устройства X:.

**❑ Sector Not Found Error Writing Device X:**

Не удастся найти сектор, ошибка возникла при записи данных в устройство X:.

**❑ Seek Error**

Возникла ошибка — не найден файл.

**❑ Seek Error Reading Device X:**

Возникла ошибка при чтении данных из устройства X:.

**❑ Seek Error Writing Device X:**

Возникла ошибка при записи данных в устройство X:.

**❑ Select Smaller Dictionary Size And Try Again**

Выберите меньший размер словаря и попробуйте снова.

**❑ Sharing Violation**

Ошибка совместного доступа.

**❑ Specified COMMAND Search Directory Bad**

Не удастся найти в указанном каталоге файл COMMAND.COM.

**❑ Specified COMMAND Search Directory Bad, Access Denied**

Не удастся найти в указанном каталоге файл COMMAND.COM, доступ запрещен.

**❑ Specified Files Have The Same Name**

Указанные файлы имеют другие имена.

**❑ Stack Overflow**

Переполнение стека.

**❑ Starts a New Copy of the MS-DOS Command Interpreter**

Запустите новую копию командного файла COMMAND.COM.

**❑ String Not Found**

Строка не найдена.

**❑ Syntax Error**

Синтаксическая ошибка.

**❑ System Resource Exhausted**

Не хватает системных ресурсов.

**❑ Terminate Batch Job (Y/N)?**

Прекратить выполнение пакетного файла (да/нет)?

**❑ This Program Cannot Be Run In DOS Mode**

Эта программа не может работать в среде MS-DOS.

**❑ This Program Requires Microsoft Windows**

Для запуска этой программы требуется операционная система Windows.

**❑ Too Many Bytes Damaged**

Слишком много поврежденных байт.

**❑ Too Many Open Files**

Слишком много открытых файлов.

**❑ Too Many Parameters**

Слишком много параметров.

**❑ Too Many Redirections**

Слишком много параметров.

**❑ Top Level Process Aborted, Cannot Continue**

Текущий процесс прерван, продолжение работы программы невозможно.

**❑ Unable to Create Directory**

Не удается создать каталог.

**❑ Unable to Create KEYB Table In Resident Memory**

Не удастся поместить таблицу значений клавиш в качестве резидента.

**❑ Unable to Load Translated Messages**

Не удастся загрузить сообщение.

**❑ Unable to Repair Archive By Recovery Data**

Не удастся воспользоваться информацией для восстановления, архив поврежден.

**❑ Unrecognized Switch**

Недопустимый ключ.

#### ❑ Unrecoverable Error On Directory

При работе с текущим каталогом возникла неустраняемая ошибка.

#### ❑ User Break

Пользователь отменил текущую информацию.

#### ❑ Volume in Drive X: Has No Label

Диск в дисковом х: не имеет метки или она несоответствующая.

#### ❑ Write Fault Error

Ошибка при записи данных.

#### ❑ Write Protect Error

Запись не удалась, обнаружена защита от записи.

#### ❑ Write Protect Error Writing Device X:

Запись на устройство х: не удалась, обнаружена защита от записи.

## Сообщения Windows NT/2000/XP

Как известно, операционные системы семейства NT (New Technology) представляют собой очень надежные оболочки, предназначенные в первую очередь для серьезных задач вроде организации сервера локальной сети и т. п. Стабильность работы в этих операционных системах достигается в основном путем введения ограниченного доступа прикладных программ к системным ресурсам (в том числе и к аппаратному обеспечению). Но никто не может дать гарантии того, что некоторые единичные процессы, которые имеют доступ ко всей системе, не дадут сбой при своей работе. Операционная система не способна предотвратить выполнение ошибочной операции подобных процессов, в результате чего компьютер прекращает свою работу, а при перезагрузке запросто может "обрадовать" так называемым *"синим экраном смерти"* (Blue Screen of Dead, *BSOD*).

В настоящее время все большее распространение получает операционная система Windows XP, поэтому в основном мы будем рассматривать именно ее. Самой яркой особенностью этой операционной системы является то, что по умолчанию (сразу же после установки) при возникновении критических сбоев компьютер автоматически перезагружается, что иногда не позволяет быстро устранить причину сбоя. Данную функцию можно отключить в диалоговом окне **Загрузка и восстановление (Панель управления | Система)**.

Большая часть нижеследующих сообщений соответствует сообщениям в более старой версии операционной системы — Windows 2000, поэтому их можно использовать для диагностики этой версии ОС.

#### ❑ **APC\_INDEX\_MISMATCH**

Внутренняя ошибка ядра операционной системы. Сбой может быть вызван как неправильной работой программного обеспечения, так и поломкой какого-либо устройства.

#### ❑ **BAD\_POOL\_HEADER**

Данный сбой не несет в себе какой-либо конкретной причины. В первую очередь можно попробовать воспользоваться функцией загрузки "последней удачной" конфигурации, что позволит исключить влияние последних изменений в системе.

#### ❑ **BAD\_SYSTEM\_CONFIG\_INFO**

Поврежден системный реестр (отсутствует ряд важных разделов и т. п.).

#### ❑ **CANCEL\_STATE\_IN\_COMPLETED\_IRP**

Ошибка ввода/вывода, скорее всего, драйвер, но не факт.

#### ❑ **CANNOT\_WRITE\_CONFIGURATION**

Слишком мало места на накопителе для работы операционной системы.

#### ❑ **CONFIG\_INITIALIZATION\_FAILED**

Ошибка инициализации системного реестра.

#### ❑ **CONFIG\_LIST\_FAILED**

Поврежден системный файл, необходимый для запуска операционной системы.

#### ❑ **DATA\_BUS\_ERROR**

Произошел сбой в работе модулей оперативной памяти.

#### ❑ **DEVICE\_REFERENCE\_COUNT\_NOT\_ZERO**

Ошибка при работе драйвера устройства.

#### ❑ **DIVIDE\_BY\_ZERO\_ERROR**

Произошел сбой в результате деления на ноль.

#### ❑ **INACCESSIBLE\_BOOT\_DEVICE**

Сбой системы произошел из-за сбоя при чтении с жесткого диска. Причиной мог стать как некорректно работающий драйвер накопителя, так и аппаратный сбой в его работе (вплоть до появления сбойных секторов). Возможно, был поврежден загрузочный сектор.



### ❑ INCONSISTENT\_IRP

Произошла ошибка в драйвере одного из устройств.

### ❑ INSTALL\_MORE\_MEMORY

Недостаточно памяти для запуска операционной системы.

### ❑ IO1\_INITIALIZATION\_FAILED

Ошибка инициализации системы ввода/вывода.

### ❑ IRQL\_NOT\_LESS\_OR\_EQUAL

Сбой произошел либо из-за некорректно работающего драйвера, либо из-за аппаратного конфликта. Если вы недавно подключили новое устройство, то попробуйте временно отключить его. Также можно попробовать удалить драйвер и установить другую его версию или хотя бы переустановить имеющуюся.

### ❑ FATAL\_UNHANDLED\_HARD\_ERROR

Повреждены или отсутствуют важные файлы, необходимые для запуска системы.

### ❑ FTDISK\_INTERNAL\_ERROR

Ошибка файловой системы загрузочного накопителя.

### ❑ KERNEL\_APC\_PENDING\_DURING\_EXIT

Сбой произошел из-за ошибок в файловой системе одного из накопителей.

### ❑ KERNEL\_DATA\_INPAGE\_ERROR

Не удастся прочитать данные из файла подкачки (PAGEFILE.SYS). Скорее всего, на жестком диске имеются сбойные сектора, один из которых располагается в том месте, где сохранен требуемый файл. Стоит попробовать, запустив компьютер с компакт-диска, удалить файл, после чего система создаст его автоматически при следующем запуске. Проблема также может быть в оперативной памяти и в центральном процессоре.

### ❑ KERNEL\_STACK\_INPAGE\_ERROR

Не удастся прочитать данные из файла подкачки. Скорее всего, на жестком диске имеются так называемые bad-сектора (плохие сектора), один из которых располагается в том месте, где сохранен требуемый файл.

### ❑ KMODE\_EXCEPTION\_NOT\_HANDLED

Сбой, скорее всего, вызван некорректной работой какого-либо драйвера.

### ❑ MBR\_CHECKSUM\_MISMATCH

Ошибка в контрольной сумме загрузчика носителя, скорее всего, компьютерный вирус оставил в ней свой "след".

**❑ MISMATCHED\_HAL**

Серьезный сбой ядра системы. Скорее всего, текущая конфигурация Windows не соответствует действительности, например, вы установили второй процессор, а операционная система устанавливалась в расчете на один и т. п.

**❑ MULTIPLE\_IRP\_COMPLETE\_REQUESTS**

Некорректная работа драйвера.

**❑ MULTIPROCESSOR\_CONFIGURATION\_NOT\_SUPPORTED**

В многопроцессорной системе установлены процессоры разных типов.

**❑ MUST\_SUCCEED\_POOL\_EMPTY**

Ошибка работы с виртуальной памятью.

**❑ MUTEX\_LEVEL\_NUMBER\_VIOLATION**

Сбой произошел от некорректной работы какой-либо программы или целого ряда программ.

**❑ NMI\_HARDWARE\_FAILURE**

Сообщение о сбое, вызванном некорректной работой каких-либо аппаратных компонентов. Возможно, были установлены модули памяти, поддерживающие и не поддерживающие контроль четности, причем режим проверки был включен.

**❑ NO\_MORE\_IRP\_STACK\_LOCATIONS**

Сбой в работе драйверов, возможно, проблема заключается в сбойных модулях оперативной памяти.

**❑ NO\_MORE\_SYSTEM\_PTES**

Ошибка при работе с файлом подкачки.

**❑ NO\_PAGES\_AVAILABLE**

Ошибка при работе с памятью (не хватает памяти для завершения операции).

**❑ NTFS\_FILE\_SYSTEM**

Возникла ошибка при работе драйвера файловой системы *NTFS* (New Technology File System, файловая система новой технологии). Причиной могло послужить физическое повреждение поверхности жесткого диска (другими словами, появление сбойных кластеров), нарушение целостности соединительного кабеля, а также сбой при работе драйвера IDE- или SCSI-устройства. Если система может загрузить хотя бы консоль восстановления, запустите утилиту CHKDSK /F. Если же система вообще не может

загрузиться в любом из возможных режимов, стоит попробовать установить вторую копию Windows в другой каталог, после чего уже провести проверку всех разделов, а впоследствии путем редактирования файла BOOT.INI вернуться к использованию старой копии.

#### **❑ PAGE\_FAULT\_IN\_NONPAGED\_AREA**

Запрашиваемые данные отсутствуют в оперативной памяти. Скорее всего, дефект имеется либо в оперативной памяти, либо в файловой системе.

#### **❑ PAGE\_FAULT\_WITH\_INTERRUPTS\_OFF**

Ошибка в работе оперативной памяти.

#### **❑ PANIC\_STACK\_SWITCH**

Произошел серьезный сбой в работе ядра операционной системы.

#### **❑ PHASE0\_INITIALIZATION\_FAILED**

Произошла серьезная ошибка на ранней стадии запуска операционной системы.

#### **❑ PHASE1\_INITIALIZATION\_FAILED**

Серьезный сбой при запуске операционной системы.

#### **❑ PFN\_LIST\_CORRUPT**

Ошибка ввода/вывода драйвера, попробуйте переустановить его.

#### **❑ PROCESS\_HAS\_LOCKED\_PAGES**

Ошибка ввода/вывода драйвера.

#### **❑ PROCESS1\_INITIALIZATION\_FAILED**

Ошибка инициализации при старте операционной системы.

#### **❑ REGISTRY\_ERROR**

Ошибка доступа к системному реестру.

#### **❑ SESSION5\_INITIALIZATION\_FAILED**

Ошибка инициализации при старте операционной системы.

#### **❑ SETUP\_FAILURE**

Ошибка при инсталляции операционной системы.

#### **❑ STATUS\_SYSTEM\_PROCESS\_TERMINATED**

Произошел сбой в процессе, выполняемом пользователем.

#### **❑ STATUS\_IMAGE\_CHECKSUM\_MISMATCH**

Поврежден или утерян один из системных файлов.

## ❑ **REGISTRY\_ERROR**

Сбой произошел из-за критической ошибки в системном реестре, хотя это может означать, что на жестком диске появились сбойные сектора. Единственный шанс восстановить работу компьютера — это скопировать системный реестр из заранее созданной резервной копии.

## ❑ **TARGET\_MDL\_TOO\_SMALL**

Ошибка драйвера.

## ❑ **UNEXPECTED\_KERNEL\_MODE\_TRAP**

Сбой оперативной памяти. Проверьте корректность выставленных режимов доступа к памяти в BIOS. Если все параметры находятся в допустимых пределах, тогда, скорее всего, придется заменить модуль памяти.

Также на практике вам будет встречаться немало ошибок, позволяющих продолжать работу, т. к. они отображаются в диалоговом окне, которое можно закрыть, и работать дальше.

### ❑ **600**

Внутренняя ошибка. Перезагрузите компьютер.

### ❑ **601**

Внутренняя ошибка. Перезагрузите компьютер.

### ❑ **602**

Последовательный порт, который должен быть использован соединением, уже используется другим активным сетевым соединением или программой (например, программой для приема факсов). Перезагрузите компьютер или просто закройте все программы, использующие модем.

### ❑ **603**

Внутренняя ошибка. Перезагрузите компьютер.

### ❑ **604**

Несовместимость настроек удаленного доступа и подключенного оборудования. Проверьте настройки или заново их введите, предварительно удалив старые.

### ❑ **605**

Несовместимость настроек удаленного доступа и подключенного оборудования. Проверьте настройки или заново их введите, предварительно удалив старые.

### ❑ **606**

Внутренняя ошибка. Перезагрузите компьютер.

**❑ 607**

Внутренняя ошибка. Перезагрузите компьютер.

**❑ 608**

Несовместимость настроек удаленного доступа и подключенного оборудования. Проверьте настройки или заново их введите, предварительно удалив старые.

**❑ 609**

Несовместимость настроек удаленного доступа и подключенного оборудования. Проверьте настройки или заново их введите, предварительно удалив старые.

**❑ 610**

Внутренняя ошибка. Перезагрузите компьютер.

**❑ 611**

Неправильные настройки сети. Перезагрузите компьютер, проверьте настройки, при необходимости введите правильные, после чего повторно перезагрузите ПК.

**❑ 612**

Неправильные настройки сети. Перезагрузите компьютер, проверьте настройки, при необходимости введите правильные, после чего повторно перезагрузите ПК.

Возможно, компьютеру не хватает рабочих ресурсов для нормальной работы.

**❑ 613**

Внутренняя ошибка. Перезагрузите компьютер.

**❑ 614**

Внутренняя ошибка. Перезагрузите компьютер.

**❑ 615**

Несовместимость настроек удаленного доступа и подключенного оборудования. Проверьте настройки или заново их введите, предварительно удалив старые.

**❑ 616**

Внутренняя ошибка. Перезагрузите компьютер.

**❑ 617**

Зависла программа, управляющая удаленным доступом к сети. Дождитесь, пока она прекратит свою работу, или перезагрузите компьютер.

**❑ 618**

Внутренняя ошибка. Перезагрузите компьютер.

**❑ 619**

Внутренняя ошибка. Перезагрузите компьютер.

**❑ 620**

Неправильные настройки сети. Перезагрузите компьютер, проверьте настройки, при необходимости введите правильные, после чего повторно перезагрузите ПК.

**❑ 621**

Отсутствует файл Rasphone.pbk в каталоге Systwm32\Ras, необходимый для работы удаленного доступа, возможно, к нему блокирован доступ. Перезагрузите компьютер, проверьте наличие файла в каталоге.

**❑ 622**

Отсутствует файл Rasphone.pbk в каталоге Systwm32\Ras, необходимый для работы удаленного доступа, возможно, к нему блокирован доступ. Перезагрузите компьютер, проверьте наличие файла в каталоге.

**❑ 623**

В телефонной книге отсутствует запись, соответствующая соединению, которое вы пытаетесь активировать. Возможно, телефонная книга используется другим приложением, перезагрузите компьютер.

**❑ 624**

Отсутствует файл Rasphone.pbk в каталоге Systwm32\Ras, необходимый для работы удаленного доступа, возможно, к нему блокирован доступ. Перезагрузите компьютер, проверьте наличие файла в каталоге.

**❑ 625**

Отсутствует файл Rasphone.pbk в каталоге Systwm32\Ras, необходимый для работы удаленного доступа, возможно, к нему блокирован доступ. Перезагрузите компьютер, проверьте наличие файла. Возможно, понадобится удалить файл, чтобы при последующей активации удаленного доступа была создана новая телефонная книга.

**❑ 626**

Внутренняя ошибка. Перезагрузите компьютер.

**❑ 627**

Неверные настройки удаленного доступа. Возможно, модем не поддерживается текущей версией операционной системы. Обновите операционную систему, поменяйте модем на другую модель.

**□ 628**

Если это подключение по телефонной линии, то попробуйте дозвониться и выполнить соединение вновь. Если вы продолжаете получать это сообщение, то понизьте начальную скорость модема и отключите дополнительные настройки модема.

Если это подключение к *виртуальной частной сети* (VPN — Virtual Private Network), в доступе может быть отказано по причине политики удаленного доступа либо по иным причинам.

**□ 629**

Соединение разорвано по одной из следующих причин:

- имеется неисправимая ошибка телефонной линии;
- из-за шумов в линии;
- отключение осуществляется системным администратором;
- неудавшаяся попытка соединения с модемом сервера удаленного доступа на выбранной скорости.

Для того чтобы заново установить соединение, нажмите "Перенабрать". Вы также можете активировать автоматический дозвон в разделе **Свойства** для данного соединения. Если эта ошибка будет возникать в дальнейшем, то понизьте скорость подключения модема до 9600 бит/сек, после чего попробуйте повторно дозвониться.

Попробуйте подключиться к другому компьютеру, для того чтобы определить, не связана ли проблема конкретно с севером, на который вы пытаетесь дозвониться.

**□ 630**

Соединение разорвано по одной из следующих причин:

- в модеме или ином устройстве произошла неисправимая ошибка;
- в коммуникационном порту, к которому подключен модем или иное устройство, произошла неисправимая ошибка;
- кабель отключен от модема.

**□ 631**

Какая-то программа активировала разрыв связи. Перезвоните.

**□ 632**

Внутренняя ошибка. Перезагрузите компьютер.

**❑ 633**

Последовательный порт, через который работает устройство связи, занят другим устройством или программой. Перезагрузите компьютер.

**❑ 634**

Сервер удаленного доступа не может зарегистрировать имя вашего компьютера в сети. Чаще такое возможно с протоколом *NetBIOS* (Network Basic Input Output System), однако также может происходить с протоколами *TCP/IP* (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) или *IPX* (Internetwork Packet eXchange). Обычно это происходит в случае, если адрес уже используется. Измените адрес.

**❑ 635**

Внутренняя ошибка. Перезагрузите компьютер.

**❑ 636**

Возможно, оборудование и настройки для подключения несовместимы друг с другом. Если вы заменили коммуникационное оборудование (последовательный порт или модем), то проверьте настройки удаленного доступа.

**❑ 637**

Внутренняя ошибка. Перезагрузите компьютер.

**❑ 638**

Внутренняя ошибка. Перезагрузите компьютер.

**❑ 639**

Неверные настройки сети NetBIOS. Перезагрузите компьютер, при необходимости внесите правильные настройки и повторно перезагрузите компьютер.

**❑ 640**

Модем не может установить соединение на указанной скорости. Понижьте начальную скорость модема и перезвоните. Попробуйте отключить аппаратное и программное сжатие.

Если установить соединение по-прежнему не удастся, то добавьте протокол NWLink IPX/SPX/NetBIOS в настройках соединения.

**❑ 641**

Не хватает ресурсов сервера для нормальной работы удаленного доступа. Дайте запрос администратору сервера на увеличение ресурсов или установите часть из них на свой компьютер.



**❑ 642**

Другой компьютер с таким же именем уже подключен к удаленной сети. Каждый компьютер в этой сети должен быть зарегистрирован под уникальным именем.

**❑ 644**

Другой компьютер, подключенный к сети, использует ваше имя для получения сетевых сообщений. Адресуемые вам сообщения отправляются на тот компьютер.

Эта ошибка не влияет на сообщения Microsoft Outlook, Microsoft Outlook Express или Microsoft Exchange.

**❑ 645**

Внутренняя ошибка. Перезагрузите компьютер.

**❑ 646**

Ваша учетная запись настроена для доступа в сеть, ограниченного во времени суток. Если вам необходимо войти в сеть в иное время суток, то измените настройки.

**❑ 647**

Учетная запись пользователя, с которой вы пытаетесь активировать соединение, отключена. Это могло произойти из-за большого числа неудачных попыток подключения либо потому что администратор отключил учетную запись из соображений безопасности. Возможно, нужно лишь оплатить услуги доступа.

**❑ 648**

Необходимо изменить пароль.

Если вы подключаетесь через удаленный доступ к Сети, то вы автоматически получите запрос на изменение вашего пароля. Если вы подключаетесь, используя команду `rasdial`, то вы можете изменить пароль, проделав следующее:

- нажмите сочетание клавиш <Ctrl>+<Alt>+<Del>;
- выберите "Изменить пароль", после чего следуйте инструкциям, появляющимся на экране.

Если вы принадлежите к группе администраторов и срок действия вашего пароля истек, то другой администратор должен изменить ваш пароль.

**❑ 649**

Учетная запись не имеет прав доступа на сервер по одной из следующих причин:

- ваша учетная запись на выбранном сервере действительна, но у вас нет соответствующих прав;
- срок действия вашей учетной записи истек, и учетная запись была отключена, либо ваш удаленный доступ был закрыт;
- вы пытаетесь подключиться к серверу вне разрешенного времени суток, количество попыток подключения превысило максимально допустимое число, либо ваша учетная запись может не позволять удаленный вход;
- возможно, ваш компьютер не поддерживает запрашиваемый протокол аутентификации, либо ваш компьютер пытается использовать протокол, не допустимый удаленным компьютером.

**❑ 650**

Ошибка могут вызывать следующие события:

- сервер не запущен;
- линия может быть слишком зашумлена, либо вашему модему не удалось корректно установить связь с модемом сервера удаленного доступа на выбранной скорости. Снизьте начальную скорость (в битах в секунду) модема, после чего перезвоните;
- имеется неисправность кабеля для подключения модема к последовательному порту;
- возможно, на сервере удаленного доступа одновременно включены программное и аппаратное сжатие. Обычно на серверах удаленного доступа включено программное сжатие, а аппаратное отключено.

**❑ 651**

Неверные настройки модема, удаленного доступа. Проверьте настройки, если есть необходимость, измените их, после чего перезагрузите компьютер.

**❑ 652**

Модем выдал сообщение, отсутствующее в одном из *скриптовых* файлов (Pad.inf, Switch.inf или filename.scp). Перезагрузите компьютер, выключите и включите внешний модем.

**❑ 653—663**

Неверные настройки удаленного доступа, или модем не поддерживается текущей версией операционной системы. Обновите операционную систему, измените при необходимости настройки, после чего перезагрузите компьютер.

**❑ 664**

Не хватает памяти. Закройте некоторые программы, после чего перезвоните. Или перезагрузите компьютер, после чего перезвоните.

**❑ 665**

Модем используется другим подключением, прервите подключение или просто перезагрузите компьютер. Перенастройте подключение на нужное устройство.

**❑ 666**

Модем не отвечает на запросы по одной из следующих причин:

- внешний модем выключен;
- модем ненадежно подключен к системному блоку. Убедитесь, что кабель надежно подключен как к модему, так и к компьютеру;
- кабель не соответствует требованиям удаленного доступа;
- в модеме имеются аппаратные проблемы. Выключите модем, подождите 20 с и включите модем.

**❑ 667**

Неверные настройки удаленного доступа, или модем не поддерживается текущей версией операционной системы. Обновите операционную систему, измените при необходимости настройки, после чего перезагрузите компьютер.

**❑ 668**

Позвоните повторно. Если сообщение появилось опять, уменьшите начальную скорость модема и отключите дополнительные параметры модема, например, программное сжатие.

Если вы дозваниваетесь вручную, убедитесь, что вы находитесь в состоянии подключения, когда нажимаете **Готово**.

**❑ 669—675**

Неверные настройки удаленного доступа, или модем не поддерживается текущей версией операционной системы. Обновите операционную систему, измените при необходимости настройки, после чего перезагрузите компьютер.

**❑ 676**

Наберите номер повторно.

Если это подключение к виртуальной частной сети (VPN), тогда проверьте имя или IP-адрес сервера, к которому вы подключаетесь.

**❑ 677**

Модем или другое устройство "не снимает телефонную трубку". Проверьте номер и наберите его снова.

Если это подключение к виртуальной частной сети (VPN), тогда проверьте имя или IP-адрес сервера, к которому вы подключаетесь.

**❑ 678**

Модем или другое устройство "не снимает телефонную трубку". Проверьте номер и наберите его снова.

Если это подключение к виртуальной частной сети (VPN), тогда проверьте имя или IP-адрес сервера, к которому вы подключаетесь.

Также убедитесь, что телефонная линия подключена в правильное гнездо модема.

**❑ 679**

Модем или другое устройство "не снимает телефонную трубку". Проверьте номер и наберите его снова.

Если это подключение к виртуальной частной сети (VPN), тогда проверьте имя или IP-адрес сервера, к которому вы подключаетесь.

**❑ 680**

Телефонная линия отключена от модема или подключена неправильно. Узнайте, иногда в офисах для выхода на внешнюю линию нужно набирать префикс (цифру, чаще всего 9 или 0).

Возможно, номер слишком длинный. Некоторые модемы не могут набрать более 34 цифр.

**❑ 681**

Неверные настройки удаленного доступа, или модем не поддерживается текущей версией операционной системы. Обновите операционную систему, измените при необходимости настройки, после чего перезагрузите компьютер.

**❑ 691**

Ваша учетная запись не зарегистрирована на указанном домене, срок действия вашего пароля истек, либо вы неверно ввели информацию. Если вы

не указывали домен, тогда сервер удаленного доступа пытается проверить ваши имя пользователя и пароль на домене, членом которого вы являетесь.

Проверьте имя пользователя, пароль и домен.

#### ❑ 692

Ваш модем не отвечает на запросы по следующей причине:

- модем выключен, функционирует не правильно, ненадежно подключен к компьютеру.

Для решения этой проблемы проделайте следующее:

- перезапустите внешний модем или перезагрузите компьютер;
- проверьте качество соединительных кабелей;
- проверьте работу последовательного порта, через который работает модем;
- проверьте настройки соединения;
- перезагрузите компьютер, чтобы исключить возможность использования порта другой программой.

#### ❑ 695—699

Внутренняя ошибка. Перезагрузите компьютер.

#### ❑ 700

Команда скрипт-файла не может быть более 256 символов. Разбейте команду на множество команд.

#### ❑ 701

Ваш модем пытается подключиться на скорости, которую не поддерживает порт.

Уменьшите начальную скорость подключения до следующей низшей стандартной отметки.

#### ❑ 703

Сервер, к которому вы пытаетесь подключиться, требует взаимодействия с пользователем. Приложение, используемое для подключения, не поддерживает взаимодействие с пользователем.

Попробуйте подключиться, используя существующее подключение из папки удаленного доступа к сети.

Если для подключения вы используете сценарий, то попробуйте подключиться, используя соединение, настроенное на использование терминала.

Окно терминала может сделать возможным требуемое взаимодействие с пользователем.

❑ **704**

Указанный в программе номер callback не действителен.

❑ **705**

Внутренняя ошибка. Перезагрузите компьютер.

❑ **707**

Подключение X.25 сообщило об ошибке. Необходимо связаться с провайдером.

❑ **708**

Не активна учетная запись на сервере. Обратитесь к администратору сети.

❑ **709**

Неверный пароль. Попробуйте изменить ваш пароль.

❑ **710**

Понизьте начальную скорость модема (бит/сек) и перезвоните.

❑ **711**

Не запущена служба "Управление подключениями удаленного доступа".

Перезагрузите компьютер.

Возможно, неисправен модем или модемный кабель.

❑ **712**

Эта ошибка может возникать при подключении, настроенном для приема звонков (дунаправленное подключение). Ошибка происходит, когда вы выполняете исходящий звонок одновременно с инициализацией сервером подключения для приема входящих звонков.

❑ **713**

Убедитесь, что линия *ISDN* (Integrated Services Digital Network, цифровая сеть с комплексными услугами) подключена правильно и что согласующие резисторы правильно установлены (смотрите документацию к вашей *ISDN*-карте), после чего повторите подключение.

❑ **714**

Все доступные *ISDN*-каналы заняты. Обычно *ISDN* на уровне интерфейса *BRI* (Basic Rate Interface) обеспечивает два канала, по которым можно совершать голосовые звонки и передавать данные. Подождите некоторое время, после чего повторите попытку.

**□ 715**

Низкое качество линии, из-за чего невозможно провести аутентификацию. Можно попробовать снизить начальную скорость модема, отключить все дополнительные параметры, например, программное сжатие.

**□ 716**

Проблема в конфигурации TCP/IP-сервера удаленного доступа. Проверьте и при необходимости измените настройки, перезагрузите компьютер.

**□ 717**

Неверный IP-адрес или уже используемый другим компьютером.

**□ 718**

Диалог по протоколу PPP (Point to Point Protocol, протокол соединения "точка-точка") начался, но был завершен из-за отсутствия ответа удаленного ПК в течение установленного времени. Это возможно как из-за проблем на сервере, так и из-за низкого качества линии.

**□ 719**

PPP-диалог начался, но был завершен по требованию сервера. Это возможно как из-за проблем на сервере, так и из-за низкого качества линии.

**□ 720**

Не установлены сетевые протоколы управления PPP, настроенные для вашего соединения. Эта ошибка может происходить после изменения сетевого протокола в процессе обновления программного обеспечения.

**□ 721**

Произошла попытка начать PPP-диалог, но удаленный компьютер не отвечает. Данная ошибка возникает, если сервер не поддерживает протокол PPP.

Данная ошибка также может возникать, если сервер требует регистрацию с использованием окна терминала перед запуском PPP. Если использование окна терминала для регистрации решает проблему, для последующих подключений вы можете автоматизировать процесс регистрации, пользуясь сценариями Windows. Ошибка может указывать на аппаратные неисправности вашего компьютера либо удаленного сервера.

**□ 722**

Полученный PPP-пакет имеет неверный формат. Для решения данной проблемы системному администратору необходимо вести журнал учета PPP-событий.

**❑ 723**

Максимальная длина телефонного номера, включая префикс и суффикс, не может превышать 128 символов.

**❑ 726**

При использовании протокола IPX для набора номера может быть использовано лишь одно соединение.

**❑ 728**

Проблемы с настройками протокола TCP/IP. Перезагрузите компьютер, проверьте и при необходимости измените настройки, после чего перезагрузите компьютер.

**❑ 729**

Проверьте, установлен ли протокол TCP/IP.

**❑ 731**

У ненастроенного протокола управления PPP была запрошена специфическая информация. Для определения причины возникновения проблемы, попросите вашего системного администратора включить PPP-регистрацию с использованием утилиты Netsh.exe.

**❑ 732**

Согласовать параметры протокола PPP не удалось, потому что локальный и удаленный компьютер "не договорились" об общем наборе параметров. Исправьте настройки и перезагрузите компьютер.

**❑ 733**

Сервер поддерживает протокол PPP, однако не поддерживает протоколы для соединения, установленные на вашем компьютере.

**❑ 734**

Диалог протокола управления каналом PPP начался, однако был завершен по требованию удаленного компьютера. Это возможно из-за проблем на сервере.

**❑ 735**

Ваше соединение сконфигурировано для запроса специфического IP-адреса.

**❑ 736**

Диалог протокола управления каналом PPP начался, однако был завершен по требованию удаленного компьютера. Это возможно из-за проблем на сервере.



**❑ 737**

Локальный и удаленный компьютеры, участвующие в PPP-диалоге, являются одним и тем же компьютером. Обычно это означает, что модем возвращает символы обратно. Попробуйте перезапустить модем или компьютер.

Для серверов "не Microsoft" это может означать, что удаленный компьютер перед подключением пытается запустить терминал TTY. Вы можете сконфигурировать соединение на открытие окна терминала после подключения.

**❑ 738**

Сервер не может назначить компьютеру IP-адрес из пула доступных адресов.

**❑ 739**

Данная ошибка возникает только во время установки PPP-соединения с сервером производства "не Microsoft". Стандартные протоколы аутентификации PPP, используемые для взаимодействия с другими серверами, требуют, чтобы пароль был доступен в режиме "только текст", но Windows хранит пароль только в зашифрованном виде.

**❑ 740**

Устройства, поддерживающие интерфейс *TAPI* (Telephony Application Programming Interface, интерфейс прикладного программирования (API)), настроенные для работы с удаленным доступом, не смогли перейти в начальное состояние или были неправильно установлены. Перезагрузите компьютер. Если ошибка будет возникать в дальнейшем, обратитесь к журналу событий для выяснения причин ее возникновения.

**❑ 741**

Выбран пункт **Требовать шифрование данных** на вкладке **Безопасность**, однако соединение не имеет возможности кодирования. Снимите флажок из этого пункта.

Ошибка может возникать, если пароль длиннее 14 символов.

**❑ 742**

Запрашиваемый вашим компьютером уровень шифрования не поддерживается на удаленном компьютере.

**❑ 743**

Сервер удаленного доступа требует шифрование, но на вашем компьютере шифрование не включено.

## ❑ 751

Неверный номер callback. В номере допустимы только следующие символы: цифры от 0 до 9, T, P, W, (,), (-), @ и пробел. Ведите верный номер и перезвоните.

## ❑ 752

Во время обработки скрипта была обнаружена синтаксическая ошибка.

## ❑ 753

Соединение используется. Перезагрузите компьютер, если нет возможности разорвать соединение вручную.

## ❑ 754—757

Внутренняя ошибка. Перезагрузите компьютер.

## ❑ 758

Эта ошибка может возникать, если приложение включает совместное использование подключения к интернету, в то время как открыты свойства соединения и вы пытаетесь включить это же свойство.

Закройте и снова откройте свойства соединения. Должен быть выбран пункт **Разрешить совместное использование подключения к Интернету**.

## ❑ 760

Внутренняя ошибка. Перезагрузите компьютер.

## ❑ 761

Во время включения совместного использования подключения к интернету произошла ошибка. Перезагрузите компьютер.

## ❑ 763

Закройте и снова откройте свойства соединения. Должен быть выбран пункт **Разрешить совместное использование подключения к Интернету**.

## ❑ 764

Установите устройство считывания смарт-карт.

## ❑ 765

Совместное использование подключения к Интернету конфигурирует локальное сетевое подключение домашних сетей или малых офисных сетей со статическим адресом. В системе существует другой сетевой адаптер, сконфигурированный с тем же адресом. Измените статический адрес сетевого адаптера перед включением совместного использования подключения к Интернету.

**❑ 766**

Внутренняя ошибка. Перезагрузите компьютер.

**❑ 767**

Удалите дополнительный статический IP-адрес или перенастройте подключение по локальной сети для протокола *DHCP* (Dynamic Host Configuration Protocol, протокол динамической конфигурации хоста).

**❑ 768**

Ошибка доступа. Отключите шифрование и попробуйте еще раз.

**❑ 769**

Указанный вами адрес не верен, либо ваш сервер удаленного доступа недоступен. Проверьте адрес и попробуйте еще раз.

**❑ 770**

Удаленный компьютер блокирует ваше подключение, возможно, из-за настроек программы, например, параметров безопасности. Проверьте настройки.

**❑ 771**

Истекло время, установленное на создание подключения. Зависла программа или компьютер, с которым производилось подключение. Попробуйте еще раз позже.

**❑ 772**

Внутренняя ошибка. Перезагрузите компьютер.

**❑ 773**

Введите верный номер и попробуйте еще раз.

**❑ 774**

Истекло время, установленное на создание подключения. Зависла программа или компьютер, с которым производилось подключение. Попробуйте еще раз позже.

**❑ 775**

Удаленный компьютер блокирует ваше подключение, возможно, из-за настроек программы, например, параметров безопасности. Проверьте настройки.

**❑ 776**

Внутренняя ошибка. Перезагрузите компьютер.

**❑ 777**

Внутренняя ошибка. Перезагрузите компьютер.

**❑ 778**

В процессе проверки имени/пароля сервер идентифицировал ваш компьютер, но ваш компьютер не смог идентифицировать сервер. Возможно, на сервере были изменены параметры доступа.

**❑ 779**

Поиск смарт-карты не удался. Установите смарт-карту.

**❑ 780**

Внутренняя ошибка. Обратитесь к администратору сети. Возможно, необходимо сконфигурировать соединение для протокола EAP (Extensible Authentication Protocol, расширяемый протокол аутентификации).

**❑ 781**

Отсутствует сертификат безопасности, нужный для доступа к запрашиваемому ресурсу.



## Глава 4



# Диагностические программы

Во-первых, нам следует разобраться, что такое диагностика. Многие пользователи, только услышав, что их компьютер собираются диагностировать, сразу начинают нервничать, думая, что возникла неисправность или еще что-нибудь плохое. Это совершенно не так.

*Диагностика* — это тщательное тестирование всех компонентов компьютера с целью выяснения соответствия их характеристик заявленным производителем (продавцом), а также определения реальной производительности (скорости работы) и сравнения этих показателей с эталонным оборудованием. Естественно, что некоторые функции *диагностических*, или, как еще их называют, *тестовых программ* можно использовать для выявления оборудования, работающего со сбоями, но это не говорит о том, что такие программы применяются в основном для поиска неисправностей.

Существует четыре категории диагностических программ:

1. *Тесты на основе программ* — в процессе диагностики они запускают реальные программы и измеряют время их выполнения, причем воспроизводится максимум активности, какая только возможна. Естественно, что в таких тестах используется набор самых популярных программ, в большей степени это относится к игровым программам. Чем новее тестовая программа, тем новее версии программ и игр вы сможете увидеть в них. В результате вы видите работу компьютера в реальных условиях.
2. *Воспроизводящие тесты* — в процессе выполнения тестов воспроизводится ряд действий по загрузке той или иной подсистемы компьютера. Например, чтение с компакт-диска в различных режимах, вывод на монитор различных изображений или запись на жесткий диск видеоролика и последующее его воспроизведение. В результате вы видите возможности каждой подсистемы в экстремальных режимах работы.
3. *Искусственные тесты* — имеют мало общего с работой реальных программ. Их задача — максимально загрузить выбранную подсистему.

Такие тесты еще называют *синтетическими*. Считается, что они подходят для измерения производительности компьютера в целом и отдельных систем больше чем остальные.

4. *Информационные тесты* — выполняют вывод на монитор или в текстовый файл характеристики установленного оборудования, проверяют доступ к подсистемам.

Еще их можно разделить по двум следующим категориям:

- ❑ *комплексные* или *пакетные* — предназначены для получения информации об установленных компонентах, определения их производительности, сравнения результатов тестирования с эталонными показателями, иногда еще для проверки стабильности работы компонентов;
- ❑ *специализированные* — позволяют получить наиболее полную информацию о компонентах, а также включать/отключать различные режимы работы, которые недоступны при помощи стандартных средств.

При выборе тестовой программы учитывайте, что для полноценного тестирования вы должны использовать версию программы соответствующую вашему оборудованию. Слишком старая программа не будет способна полноценно загрузить компьютер и даст ошибочное представление о стабильности работы ПК. И наоборот — новейшая программа не покажет реальных результатов на старом оборудовании. Поэтому если на вашем компьютере не запустилась та или иная программа, найдите и используйте более старую версию той же самой программы.

Воспроизводящие тесты и тесты на основе программ создавались не для проверки стабильности работы ПК, но их можно с успехом для этого использовать, т. к. в них поддерживается множество функций и они могут загрузить видеокарту, процессор, жесткий диск и оперативную память на "полную катушку".

Сегодня все меньше внимания уделяется программам, работающим в среде MS-DOS, т. к. появилась возможность запуска с компакт-диска оболочки, сходной с Windows. Точнее, самой Windows в "обрезанном" варианте. В этом случае, естественно, вам предоставляются и все удобства оболочки — поддержка мыши, графический интерфейс и т. д.

## Обзор самых популярных диагностических программ

Первый по популярности тестовый пакет можно назвать — это *3DMark Vantage*.

Пользователю доступно несколько тестов в зависимости от конфигурации. Общее их количество составляет пять, однако при отсутствии аппаратного ускорителя физики от Ageia их остается четыре.

Две первых сцены призваны протестировать производительность видеокарты. Для этого используется два различных ландшафта, которые имитируют среду в помещении, а также на открытом пространстве. Наиболее зрелищным является вторая сцена, где звездный крейсер с эскортом из истребителей производит бомбардировку планеты из поля астероидов.

Последние два теста предназначены для оценки производительности центрального процессора. Обе сцены содержат большое количество движущихся в разные стороны объектов, в данном случае, небольших самолетов, которые летают по заданной траектории.

Поддерживается только операционная система Windows Vista с установленным обновлением SP1. Минимальная конфигурация ПК — это компьютер на базе процессора Intel Core 2 Duo E6600 или AMD Athlon X2 6000+, а также видеоплаты с аппаратной поддержкой DirectX 10.

Единственный "бесплатный" вариант позволяет после получения одноразового регистрационного ключа, провести лишь один полный цикл тестирования и загрузить результат в online-базу данных.

Для владельцев компьютеров, конфигурация которых не подходит под требования, выдвинутые данной версией программы, доступны версии 3DMark06, 3DMark05 или 3DMark03.

Второй по популярности тестовый пакет *PCMark Vantage* (для Windows Vista) или PCMark05, PCMark04, PCMark01 (для более старых систем).

Программа в версии Vantage предлагает набор тестов в виде сценариев, отражающих типичные виды активности пользователей. Каждый сценарий содержит набор тестов, по результатам выполнения которых компьютеру выставляется соответствующая оценка, которую при желании можно сравнить с эталонными величинами.

В версии PCMark05 тесты разделялись на категории по подсистемам — диагностика процессора, оперативной памяти, жесткого диска и т. д.

Базовым, доступным во всех версиях PCMark Vantage, является комплекс тестов PCMark Suite. Версии PCMark Vantage Advanced и Professional помимо базового набора PCMark Suite позволяют провести более детальную проверку системы с помощью комплекта специализированных тестов.

Все тесты, входящие в PCMark Suite, распределены по нескольким тематическим группам.



Memories Suite включает следующий набор тестов:

- ☐ Memories 1 — одновременная работа двух потоков:
  - тест процессора — работа с изображениями;
  - тест жесткого диска — импорт изображений.
- ☐ Memories 2 — одновременная работа двух потоков:
  - тест видеопроцессора — работа с изображениями;
  - тест жесткого диска — редактирование видео.
- ☐ Memories 3 — перекодировка видео (DV в формат для портативных устройств).
- ☐ Memories 4 — перекодировка видео (из формата для архивного хранения в формат для портативных устройств).

TV and Movies Suite включает следующий набор тестов:

- ☐ TV and Movies 1 — одновременная работа двух потоков:
  - перекодировка видео — HD DVD в формат для архивного хранения;
  - проигрывание видео — HD DVD и одновременное проигрывание видео с низким битрейтом с жесткого диска, как скачанное с сети.
- ☐ TV and Movies 2 — одновременная работа двух потоков:
  - перекодировка видео — HD DVD в формат для архивного хранения;
  - проигрывание видео, HD MPEG-2 — 19.39 Mbps HDTV.
- ☐ TV and Movies 3:
  - HDD Media Center;
  - TV and Movies 4;
    - ◇ перекодировка видео (из формата для архивного хранения в формат для портативных устройств);
    - ◇ проигрывание видео, HD MPEG-2 (48 Мбит/сек Blu-ray).

Gaming Suite включает следующий набор тестов:

- ☐ Gaming 1 — игровой тест видеопроцессора.
- ☐ Gaming 2 — игровой тест жесткого диска.
- ☐ Gaming 3 — одновременная работа двух потоков:
  - игровой тест процессора;
  - распаковка данных — загрузка уровня.
- ☐ Gaming 4 — одновременная работа трех потоков:
  - игровой тест видеопроцессора;

- игровой тест процессора;
- игровой тест жесткого диска.

Music Suite включает следующий набор тестов:

- ☐ Music 1 — одновременная работа трех потоков:
  - рендеринг web-страниц — музыкальный магазин;
  - перекодировка аудио — WAV → WMA lossless;
  - тест жесткого диска — добавление треков в Windows Media Player.
- ☐ Music 2 — перекодировка аудио (WAV → WMA lossless).
- ☐ Music 3 — перекодировка аудио (MP3 → WMA).
- ☐ Music 4 — одновременная работа двух потоков:
  - перекодировка аудио — WMA → WMA;
  - тест HDD — добавление треков в Windows Media Player.

Communications Suite включает следующий набор тестов:

- ☐ Communications 1 — одновременная работа трех потоков:
  - шифровка данных — CNG AES CBC;
  - сжатие данных;
  - рендеринг web-страниц — графика, 1024×768, оконный режим.
- ☐ Communications 2 — одновременная работа трех потоков:
  - рендеринг web-страниц — открытие новостных страниц из фаворитов IE 7 в однооконном многозакладочном режиме и закрытие их одна за другой;
  - расшифровка данных — CNG AES CBC;
  - тест жесткого диска — Windows Defender.
- ☐ Communications 3 — Windows Mail (поиск).
- ☐ Communications 4 — одновременная работа двух потоков:
  - шифровка данных — CNG AES CBC;
  - перекодировка аудио — WMA → WMA с симуляцией VOIP.

Productivity Suite включает следующий набор тестов:

- ☐ Productivity 1 — одновременная работа двух потоков:
  - редактирование текста;
  - тест жесткого диска — загрузка приложений.

- ☐ Productivity 2 — одновременная работа двух потоков:
  - Windows Contacts — поиск;
  - тест жесткого диска — Windows Defender.
- ☐ Productivity 3 — тест жесткого диска (загрузка Windows Vista).
- ☐ Productivity 4 — одновременная работа трех потоков:
  - Windows Contacts — поиск;
  - Windows Mail — применение правил к сообщениям;
  - рендеринг web-страниц — открытие новостных страниц из фаворитов IE 7 в однооконном многозакладочном режиме и закрытие их одна за другой.

HDD Suite включает следующий набор тестов:

- ☐ HDD 1 — тест жесткого диска (Windows Defender).
- ☐ HDD 2 — тест жесткого диска (игровой тест жесткого диска).
- ☐ HDD 3 — тест жесткого диска (импорт изображений).
- ☐ HDD 4 — тест жесткого диска (загрузка Windows Vista).
- ☐ HDD 5 — тест жесткого диска (редактирование видео).
- ☐ HDD 6 — тест жесткого диска (Media Center).
- ☐ HDD 7 — тест жесткого диска (добавление треков в Windows Media Player).
- ☐ HDD 8 — тест жесткого диска (загрузка приложений).

Из информационных диагностических программ можно выделить всего парочку. Это *SiSoft Sandra*, бывшая до некоторых пор кумиром своего сегмента и *Everest*, который стал стандартом де-факто на сегодняшний день.

Программа Everest выпускается в нескольких вариантах, отличающихся составом информационных и диагностических модулей.

- ☐ Everest Home Edition — является полностью бесплатной версией, в него включены все необходимые пользователю модули;
- ☐ Everest Corporate Edition — платная версия, содержащая модули доступа к удаленным ресурсам, политикам безопасности и аудита, базам данных и серверам SQL и т. п.;
- ☐ Everest Ultimate Edition — также платная версия, по сравнению с предыдущей имеет в своем составе еще и расширенный набор тестов.

Список возможностей у Everest Home Edition:

- ☐ более 40 информационных модулей;
- ☐ база данных по 38 тыс. устройств;

- ☐ полная информация о тактовых частотах — как исходных, "прописанных" производителем, так и текущих, установленных средствами разгона;
- ☐ база данных ссылок на сайты производителей устройств, на интернет-сайты с тестами, драйверами;
- ☐ три встроенных теста для подсистемы памяти;
- ☐ генератор отчетов;
- ☐ возможность подключения дополнений (plug-ins, плагинов);
- ☐ поддержка 30 языков в интерфейсе.

Программа SiSoft Sandra (System ANalyser, Diagnostic & Reporting Assistant) обладает более чем сходными характеристиками, а также имеет бесплатные и платные версии с соответствующими различиями (Sandra Lite — бесплатная, Sandra Advanced, Sandra Professional, Sandra Engineer, Sandra Enterprise, Sandra Legacy — платные).

Даже бесплатная версия предоставляет массу возможностей:

- ☐ сводную информацию;
- ☐ информацию о таких компонентах, как:
  - материнская плата, чипсет, процессор, BIOS, устройства PCI, AGP, PCI-E, видеосистема, DirectX, клавиатура, мышь, звуковая подсистема, джойстик, принтер, оперативная память, операционная система и многое другое;
- ☐ арифметический тест центрального процессора;
- ☐ мультимедийный тест центрального процессора;
- ☐ тест файловой системы;
- ☐ тест съемных накопителей, в том числе Flash-накопителей;
- ☐ тест приводов CD/DVD;
- ☐ тест пропускной способности оперативной памяти;
- ☐ тест соединения с сетью Интернет;
- ☐ мастер стресс-тестирования;
- ☐ мастер соединений;
- ☐ мастер обобщенного индекса производительности;
- ☐ мастер создания отчетов;
- ☐ мастер увеличения производительности и т. д.

Из специализированных тестов можно выделить следующие программы.

#### ❑ CPU-Z

Программа, дающая довольно полную информацию о процессоре, установленном в системе. Кроме основной информации предоставляется информация о степпинге, технологии изготовления, конструктивном исполнении и т. д. Также можно узнать множитель и текущую частоту системной шины. Кроме того, определяется номинальное значение частоты процессора и системной шины.

#### ❑ HD Tune

Программа тестирует производительность жесткого диска (скорость передачи данных, время доступа, загрузку процессора и т. д.), отображает информацию о диске (в т. ч. температуру) и контролирует состояние атрибутов SMART (Self-Monitoring Analysis and Reporting Technology).

#### ❑ MHDD

Целый программный комплекс для точной диагностики и даже мелкого ремонта накопителей. Позволяет работать с накопителями на низком уровне, напрямую через порты IDE контроллера. Выполняет очень быструю и точную диагностику всей поверхности накопителя (в отличие от таких программ, как Norton Disk Doctor, Scan Disk, которые адресуют только логические разделы), независимо от данных, которые находятся на диагностируемом накопителе.

#### ❑ SMARTUDM

Программа предназначена для чтения SMART-информации жестких дисков. Поддерживает накопители, подключенные к внешним контроллерам UDMA (Ultra DMA).

#### ❑ Memtest86+

Программа предназначена для тестирования оперативной памяти. Все тесты выполняются автоматически, в бесконечном режиме, тестирование продолжается до команды о прекращении.

Некоторые производители "сами пишут" для своего оборудования диагностические программы.

#### ❑ Fujitsu Windows Diagnostic Tool

Программа для диагностики жестких дисков IDE производства Fujitsu.

#### ❑ IBM-Hitachi Drive Fitness Test

Программа для диагностики жестких дисков IDE производства IBM-Hitachi.

☐ Maxtor Powermax

Программа для диагностики жестких дисков IDE производства Maxtor.

☐ Quantum Data Protection System

Программа для диагностики жестких дисков IDE производства Quantum.

☐ Samsung Diagnostic (SHDiag)

Программа для диагностики жестких дисков IDE производства Samsung.

☐ Seagate SeaTools for Windows

Программа для диагностики жестких дисков IDE производства Seagate.

☐ Western Digital Data Lifeguard

Программа для диагностики жестких дисков IDE производства Western Digital.

Ряд производителей вместо того, чтобы писать универсальные программы, создали целый ряд специализированных программ, нацеленных на тестирование той или иной подсистемы. Например,

☐ PassMark Performance Test — программа для измерения производительности системы;☐ PassMark Modem Test — программа для тестирования модема;☐ PassMark Burn In Test Pro — программа для экстремального тестирования ПК;☐ PassMark Monitor Test — программа для тестирования монитора;☐ PassMark Wireless Mon — программа для тестирования беспроводной сети;☐ PassMark Battery Mon — программа для тестирования аккумуляторов ноутбука;☐ PassMark Keyboard Test — программа для тестирования клавиатуры;☐ PassMark Sound Check — программа для тестирования звуковой платы или☐ RightMark CPU Clock Utility — тестирует центральный процессор;☐ RightMark 3D Sound — тестирует трехмерный звук;☐ RightMark Audio Analyzer — тестирует звуковую плату;☐ RightMark Memory Analyzer — тестирует оперативную память.

## Общие рекомендации по диагностике

Перед запуском любой диагностической программы желательно убедиться, что ее работе ничего не будет мешать. Для этого произведите следующие действия:

1. Перезагрузите компьютер.
2. Закройте все выполняемые программы.
3. Остановите автоматическое обновление системы.
4. Отключите автопроверку сообщений в почтовых клиентах.
5. Отключите активные сетевые соединения.
6. Для получения достоверных результатов запустите программу не менее трех раз, желательно проводить диагностику на "чистой" системе.
7. Перед проведением диагностики жесткого диска проведите дефрагментацию поверхности.
8. Рекомендуется отключить функцию восстановления системы.

## Подробно о SMART

SMART (от англ. Self-Monitoring Analysis and Reporting Technology) позволяет отслеживать и по возможности предсказывать возникновение ошибок, возникающих при работе жесткого диска. Благодаря этому можно вовремя создать резервную копию важных данных и тем самым избежать ущерба от потери информации, ограничившись лишь покупкой нового компакт-диска.

SMART — это набор программ, "зашитых" в память жесткого диска. Каждая фирма-производитель ведет свои разработки, отсюда и разнообразие параметров для разных моделей. Несмотря на это существуют и общие параметры:

- ☐ атрибуты, отражающие общее состояние диска;
- ☐ внутренние тесты;
- ☐ журналы SMART (ошибок, общего состояния, дефектных секторов и т. п.).

Атрибуты SMART — параметры, которые используются при анализе состояния накопителя. Набор контролируемых параметров выбирается производителем.

Значения параметров используются для представления надежности накопителя, как правило, это относительная величина, значение которой лежит в диапазоне от 1 до 255. Значение, близкое к максимальному значению, ука-

зывает на низкую вероятность выхода из строя накопителя. Низкое значение — накопитель "на грани" поломки, вы должны немедленно сделать резервные копии важных данных. Для отображения этих параметров используется термин *value*.

Каждый параметр помимо возможного диапазона изменения имеет так называемое "пороговое значение" или *threshold*, рассчитанное производителем. Если значение *value* достигает цифры, указанной в колонке *threshold*, то это значит, что накопитель не способен дальше нормально функционировать. Разные модели накопителей могут обладать различными пороговыми значениями, т. к. они указываются в зависимости от конструкторских особенностей накопителя и других параметров.

Далее приведено краткое описание основных параметров:

- ❑ **Raw Read Error Rate** — частота появления ошибок при чтении данных с диска. Данный параметр показывает частоту появления ошибок при операциях чтения с поверхности диска по вине аппаратной части накопителя.
- ❑ **Throughput Performance** — средняя пропускная способность диска. Уменьшение значения атрибута с большой вероятностью указывает на проблемы в накопителе.
- ❑ **Spin Up Time** — время раскрутки шпинделя. Среднее время раскрутки шпинделя диска от 0 RPM (оборотов в минуту) до рабочей скорости.
- ❑ **Start/Stop Count** — количество циклов "запуск/остановка" шпинделя. Фактически хранит общее количество включений/выключений питания накопителя.
- ❑ **Reallocated Sectors Count** — количество переназначенных секторов. Когда накопитель находит ошибку чтения/записи, он пытается переместить данные в специальную резервную область и, в случае успеха, помечает поврежденный сектор как "переназначенный". Процесс часто называют "re-mapping". Благодаря такой возможности, на современных накопителях редко видны (при тестировании поверхности) поврежденные сектора (так называемые "bad block" — плохие блоки).
- ❑ **Seek Error Rate** — частота появления ошибок позиционирования магнитной головки, которые могут возникать из-за сбоев в самом механизме, повреждения сервометок, сильного термического расширения дисков и т. п. Чем их больше, тем хуже состояние механики и/или поверхности накопителя.
- ❑ **Seek Time Performance** — усредненная производительность позиционирования магнитной головки. Снижение значения этого параметра говорит о неполадках в механике привода.



- ❑ **Power-On Hours** — количество отработанных часов во включенном состоянии. Значение параметра показывает количество часов (минут, секунд, в зависимости от производителя), отработанных жестким диском. Снижение значения атрибута до порогового значения указывает на выработку накопителем своего ресурса. На практике, даже падение этого атрибута до нулевого значения не всегда указывает на реальное истощение ресурса, и накопитель может продолжать нормально функционировать.
- ❑ **Spin Retry Count** — количество повторов попыток старта шпинделя диска. Параметр фиксирует общее число попыток раскрутки шпинделя и его выхода на рабочую скорость, при условии, что первая попытка была неудачной. Снижение значения этого атрибута говорит о неполадках в механике привода.
- ❑ **Recalibration Retries** — количество повторов попыток рекалибровки накопителя. Параметр фиксирует общее число попыток сброса состояния накопителя и установки головок на нулевую дорожку, при условии, что первая попытка была неудачной. Снижение значения этого атрибута говорит о неполадках в механике привода.
- ❑ **Device Power Cycle Count** — число полных циклов запуска/останова жесткого диска.
- ❑ **Soft Read Error Rate** — частота появления "программных" ошибок при чтении данных с накопителя. Параметр отображает частоту появления ошибок при операциях чтения с поверхности диска по вине программного обеспечения, а не аппаратной части накопителя.
- ❑ **Load/Unload Cycle Count** — количество циклов вывода магнитной головки в специальную парковочную зону и обратно в рабочее положение.
- ❑ **Temperature** — температура. Данный параметр отражает показание встроенного температурного сенсора в градусах Цельсия.
- ❑ **Reallocation Event Count** — количество операций переназначения. Показывает общее число попыток переназначения сбойных секторов в резервную область, предпринятых накопителем. Учитываются как успешные, так и неудачные операции.
- ❑ **Current Pending Sector Count** — текущее количество нестабильных секторов. Показывает общее количество секторов, которые накопитель в данный момент считает претендентами на переназначение в резервную область. Если какой-то из этих секторов в дальнейшем будет прочитан успешно, то он исключается из списка претендентов. Если же чтение сектора будет сопровождаться ошибками, то накопитель попытается восстановить данные и перенести их в резервную область, а сам сектор пометить как переназначенный.

- ❑ **Uncorrectable Sector Count** — число нескорректированных ошибок. Параметр показывает общее число ошибок, возникших при чтении/записи сектора, которые не удалось исправить. Рост значения в поле *raw value* этого параметра указывает на явные дефекты поверхности и/или проблемы в работе механики накопителя.
- ❑ **UltraDMA CRC Error Count** — общее число ошибок CRC в режиме UltraDMA, содержит количество ошибок, возникших в режиме передачи данных UltraDMA в контрольной сумме. В большинстве случаев ошибки CRC возникают при сильном завышении частоты PCI (больше номинальных 33,3 МГц), сильно перекрученном кабеле, а также по вине драйверов операционной системы, которые не соблюдают требований к передаче/приему данных в режимах UltraDMA.
- ❑ **Write Error Rate** — частота появления ошибок при записи данных. Показывает общее число ошибок, обнаруженных во время записи сектора. Чем ниже значение *value*, тем хуже состояние поверхности диска и/или механики привода.
- ❑ **Disk Shift** — сдвиг пакета дисков относительно оси шпинделя.
- ❑ **G-Sense Error Rate** — частота появления ошибок в результате ударных нагрузок. Параметр хранит показания ударочувствительного сенсора — общее количество ошибок, возникших в результате полученных накопителем внешних ударных нагрузок (при падении, неправильной установке и т. п.).



## Глава 5



# Вы купили компьютер

Итак, вы купили компьютер. Что с ним делать? Как правило, в голове рисуются очень радужные картины вроде того, что сразу будете играть на нем, печатать документы и "вытворять" другие не менее сложные вещи. Но не все так просто...

Для того чтобы действительно получить удовольствие от работы с компьютером, вы должны соблюсти целый ряд правил. Например, правильно установить ПК на столе, чтобы восходящее солнце не мешало работать утром, или так установить системный блок, чтобы от него исходило как можно меньше вибраций и шума.

## Смотрим внимательно — что же мы купили?

Многие продавцы компьютеров при продвижении своего товара делают акцент вовсе не на качестве компонентов, из которых компьютеры собираются, а выделяют.

- ☐ Профессионализм сборщиков.
- ☐ Тщательность тестирования.
- ☐ Длительность гарантийного и послегарантийного обслуживания.

При этом очень громко говорится о том, что якобы все компоненты одинаковы, т. к. собираются в "одной стране". Да и стандарты такие "дают себя знать".

Настоящая же правда заключается в следующем.

Предлагая некие "стандартные конфигурации", сборщик вполне способен сэкономить на том или ином компоненте. Например, установить большой объем оперативной памяти и мощный процессор, а видеоплату предпочесть интегрированную, которая якобы и так достаточно производительная. Действительно, для целого ряда игр такой вариант подойдет, но будете ли вы

довольны, запустив новейшую компьютерную игру на таком компьютере? Скорее всего, нет.

Для полноценной оценки того, что же вам продали, нужно обладать некоторыми базовыми знаниями. В частности, нужно ориентироваться на рынке комплектующих, понимать, какие компоненты лучше или хуже других и т. п.

Имейте в виду, что, описывая конфигурацию компьютера, продавцы часто прибегают к совершенно недопустимым сокращениям. Например, "SVGA 256 MB", означающая, что в компьютере установлена видеоплата с объемом памяти 256 Мбайт, но вы никак не узнаете, какой видеопроцессор у этой видеоплаты, пока не откроете компьютер или не запустите его.

Чтобы проще было ориентироваться, приведем список наиболее известных на рынке нашей страны производителей.

- ❑ Процессоры — Intel, AMD.
- ❑ Материнские платы — ASUSTeK, ECS, MSI, Gigabyte.
- ❑ Модули оперативной памяти — Samsung, Micron, Transcend, Kingston, Kingmax, TwinMOS.
- ❑ Видеоплаты — ASUSTeK, MSI, Gigabyte (имейте в виду, что интегрированные видеоплаты хорошего качества могут иметь и других производителей).
- ❑ Звуковые платы — Creative, Genius, TerraTec.
- ❑ Сетевые платы — 3Com, Intel, D-Link, Compeх.
- ❑ Жесткие диски — Seagate, Maxtor, IBM-Hitachi, Samsung.
- ❑ Приводы для чтения компакт-дисков — Sony, TEAC, Plextor, Samsung, LG, NEC, BenQ, ASUSTeK, Mitsumi, Pioneer, Toshiba.
- ❑ Процессорные кулеры — Thermaltake, Titan, Zalman.
- ❑ Компьютерные корпуса — In Win, Codegen.
- ❑ Блоки питания — In Win (как правило, идут в комплекте с корпусом).

## Оценка качества сборки ПК

Первое, на что следует обратить внимание — присутствуют ли гарантийные пломбы на крепежных винтах блока питания (их должно быть видно снаружи).

Осмотрите винты, крепящие боковые крышки корпуса. Преимущественно продавцы не пломбируют эти винты, предоставляя возможность покупателю самостоятельно устанавливать дополнительные устройства и т. п., хотя может встретиться и такой вариант. Если на винтах, крепящих боковые крышки,

имеются гарантийные пломбы, то ни в коем случае не срывайте их, иначе вы потеряете гарантию. К сожалению, вы не сможете ни самостоятельно установить в дальнейшем дополнительное устройство, ни даже просто осмотреть внутренности корпуса ради оценки качества сборки.

Внутри системного блока платы, модули и накопители также должны быть обклеены гарантийными пломбами. Хотя и встречаются продавцы, собирающие компьютеры самостоятельно и не использующие никаких гарантийных пломб. Это их право, хотя из-за этого иногда возникают споры с покупателями.

Итак, мы предварительно осмотрели системный блок и знаем, куда нам можно лезть, а куда не стоит.

Правило здесь одно: *не нарушайте гарантийных пломб*.

Теперь стоит обратить внимание на то, насколько аккуратно размещено все внутри корпуса. В первую очередь, это соединительные провода. Аккуратно проложенные и подвязанные провода не только позволяют получить легкий доступ к компонентам ПК, но и без последствий чистить от накопившейся пыли.

Прежде чем лезть руками или какими-нибудь инструментами внутрь корпуса, изучите основы безопасности, о которых идет речь в *главе 20*.

Начнем с самого главного компонента любого компьютера — материнской платы. Наиболее важным моментом здесь является хорошее прилегание платы к стойкам, в противном случае вы будете время от времени или постоянно слышать дребезжание. Не менее важной является установка достаточного количества стоек, чтобы плата не прогибалась, например, при подключении устройств IDE к встроенному контроллеру или при установке модулей оперативной памяти. К тому же, постоянные вибрации не могут не оказать отрицательного влияния на качество соединения в разъемах слотов расширения, что может не только уменьшить производительность из-за регулярных ошибок при передаче данных, но и вообще привести к выходу из строя компонентов компьютера.

Как показывает практика, сборка очень тесно связана с настройками, в частности, это речь идет о конфигурации при помощи перемычек и BIOS.

Внимательно изучите инструкцию к материнской плате, обратите внимание на наличие и размещение переключателей (так называемых DIP) и перемычек (Jumper). Иногда ряд функций, например возможность включения компьютера при помощи клавиши <Power> на клавиатуре, остаются отключенными. При необходимости вы можете включить их самостоятельно, переставив перемычку в нужное положение или передвинув соответствующим образом переключатель.

Последний шаг проверки — запуск программы CMOS Setup Utility, позволяющей как включить/отключить различные встроенные в материнскую плату устройства, так и изменить режимы их работы. Как показывает практика, часто все настройки находятся в состоянии, установленном заводом-изготовителем как самые безопасные. То есть в таком состоянии компьютер будет работать нормально, но максимальной скорости работы от него, скорее всего, не удастся добиться. При помощи клавиш управления курсором вы можете выбрать пункт с названием, например, Load Optimized Default и клавишей <Enter> включить оптимальные настройки материнской платы. Более тщательная настройка потребует от вас некоторой квалификации.

Следующим компонентом является центральный процессор. Наиболее важным здесь является рабочая температура и скорость вращения охлаждающего его вентилятора. Для контроля температуры следует установить специализированную программу, о которой шла речь в *главе 1*. Нормальной рабочей температурой можно считать диапазон от 35 до 50 °C, более высокая температура крайне нежелательна, т. к. это часто является причиной снижения общей производительности ПК, а также уменьшения срока службы как процессора, так и материнской платы. Обязательно проверьте частоту системной шины и напряжение питания ядра процессора, они должны соответствовать номинальным параметрам для данной модели процессора.

Уменьшение рабочей температуры центрального процессора достигается установкой более дорогого кулера, который обладает большей поверхностью рассеивания тепла, а также более эффективным вентилятором. При этом следует учитывать, что второй фактор не означает, что скорость вращения вентилятора должна быть как можно большей. Наиболее оптимальной скоростью вращения вентилятора можно считать скорость от 1500 до 3500 об/мин. Более скоростные вентиляторы издают при своей работе слишком много шума. Для уменьшения температуры иногда стоит поменять термопасту и отполировать нижнюю поверхность радиатора. Уменьшить уровень шума, издаваемый вентилятором, можно более плотно прикрутив крепежные винты.

Модули оперативной памяти должны быть установлены, начиная со слота, имеющего название DIMM1 или DIMM0, т. е. с первого. Установка модуля, например, во второй слот при пустом первом, на некоторых материнских платах может вызвать серьезные сбои в работе компьютера. Обязательно проверьте рабочую частоту модулей памяти (соответствует ли она спецификации модулей памяти).

Любая современная видеоплата выделяет большое количество тепла, поэтому при установке нескольких плат расширения следует придерживаться негласного правила: слот, находящийся непосредственно под видеоплатой, лучше оставлять незанятым, т. к. такой подход улучшает тепловой режим последней.

Все устройства, устанавливаемые в отсеки для накопителей компьютерного корпуса, должны быть закреплены не менее чем на четыре винта (по два с каждой стороны), что позволит избежать вибрации при их работе.

Обратите внимание на крепление привода для чтения компакт-дисков. Практически все компьютерные корпуса, как и сами приводы, позволяют закрепить их на восемь винтов (по четыре с каждой стороны). Такое крепление способствует уменьшению вибраций при работе привода и соответственно шума, исходящего от ПК в целом.

К встроенному контроллеру IDE подключать устройства лучше всего в данных последовательности:

- ❑ если в системе имеется один жесткий диск, то он должен быть подключен к первому каналу IDE в качестве master-устройства. Другие устройства, такие как приводы CD-ROM, Iomega ZIP и т. п., следует подключать ко второму каналу IDE, по возможности в качестве master-устройства;
- ❑ если в системе имеются два жестких диска, то лучше всего подключить их к разным каналам контроллера IDE в качестве master-устройства. Любые другие устройства следует подключать, по возможности, только ко второму каналу контроллера IDE в качестве slave-устройства;
- ❑ если в системе имеются два жестких диска и два привода CD-ROM, тогда первые лучше всего подключить к первому каналу контроллера IDE (загрузочный диск в качестве master-устройства), а приводы ко второму каналу.

## Вечный спор между "brand name" и "noname"

Очень часто как от продавцов, так и от самих пользователей (покупателей) можно услышать термины "noname" или "brand name", которые применяются по отношению к отдельным компонентам компьютера. Оба этих термина имеют прямое отношение к производителям.

*"Noname"* — эту фразу можно перевести как "без имени". Производитель, который имеет подобную характеристику, как правило, имеет название на самом деле никому не известное. Например, о чем вам говорит марка монитора Hansol? Бытует мнение, что производители "noname" часто "грешат" низким качеством продукции, зато эта продукция имеет на порядок более низкую цену, чем продукция известных фирм.

*"Brand Name"* — эту фразу можно перевести как "фирменный знак", который обычно указывает на принадлежность продукции той или иной фирме. Бытует мнение, что продукция производителей, входящих в класс "brand name" (это ASUS, ABIT и т. п.), имеет более высокое качество, как и на порядок более высокую цену, чем продукция менее известных производителей.



Откуда пошло мнение, что продукция известных фирм более качественная и работает с меньшими сбоями, чем продукция малоизвестных фирм? Давайте разберемся.

Начать, пожалуй, рассмотрение этого вопроса следует с того, что компьютеры не зря называются *IBM-совместимыми*. В этом названии сразу же допускаются наличие в компонентах компьютера некоторой разницы, как в их устройстве, так и в процессе их работы. Единственно, чем все компоненты должны быть идентичны, так это тем результатом, который они выдают после различных операций — например, при выполнении определенной программы. Чтобы осуществлялось это условие, компоненты должны изготавливаться по единой технологии, что практически невозможно. Все мы слышали о законах, ревностно защищающих авторские права, ноу-хау и подобные вещи, позволяющие не только одним фирмам процветать, но и заставляющие все другие фирмы искать альтернативные подходы к решению проблемы. Вот здесь-то и зарыт первый камень. Наиболее полно все стандарты (спецификации) могут соблюсти только те компании, которые сами являются их разработчиками либо получили лицензию на производство по разработанной кем-то технологии. Вполне естественно, что такими компаниями, как правило, являются наиболее крупные и известные корпорации. Всем остальным остается или ждать, пока им продадут лицензию, а вместе с ней и подробное описание технологического процесса, или разрабатывать самостоятельно собственные технологии производства. Финансовые возможности у последних меньше, соответственно и специалисты у них уровня поменьше, что не может не сказаться на качестве конечного продукта. Вывод прост: "noname"-производители чаще (не путать с "часто") допускают погрешности в своей продукции, чем "brand name"-производители, что теоретически уменьшает их совместимость с другими компонентами ПК, и особенно с "brand name"-продукцией. Яркий пример — модули оперативной памяти, точнее исполнение на них так называемого SPD-модуля, в котором хранятся наиболее важные их характеристики. Все эти данные оформляются таблицей. В модулях, произведенных малоизвестными фирмами, как правило, заполнены не все поля (подобную информацию можно получить при помощи программы SPD Tools), что уже допускает возможность неправильной настройки материнской платы на этот модуль. Ситуация усугубляется тем, что раз "бренды" сами четко соблюдают многие спецификации, этого же они требуют и от подключаемых устройств.

Второй не менее важный фактор — производители ключевых компонентов, таких как центральные процессоры, материнские платы, модули оперативной памяти, обычно тестируют свою продукцию на совместимость с различными моделями устройств, но для тестирования, как правило, берутся только компоненты, произведенные наиболее известными компаниями, т. е. "brand name".

Менее известным компаниям ("no name") остается только надеяться на то, что их продукция будет нормально работать, т. к. они, как правило, не способны содержать специальные испытательные лаборатории.

Существует еще несколько немаловажных факторов, влияющих на разницу в качестве продукции рассматриваемых категорий, но и приведенных ранее вполне достаточно, чтобы понять причину столь единогласного мнения — продукция "brand name", как правило, более качественная. Хотя позволю себе оговориться. Был случай, когда неплохая модель материнской платы производства ABIT упорно не хотела работать: то процессор неправильно определяет, то зависает... И такое было с целым десятком (считайте с небольшой партией) материнских плат. Выводы делайте сами.

## Установка компьютера на рабочем месте

Итак, вы привезли компьютер домой, все соединительные кабели отсоединены, вы не знаете, что со всем этим делать и в бессилии... Давайте же выясним, как лучше всего разместить все купленное оборудование в комнате, чтобы было удобно работать и, главное, чтобы оно никому не мешало.

Самое первое, что вы должны сделать, распаковав все устройства — осмотреть их на предмет наличия механических повреждений. Так же обязательно следует проверить полноту комплектов всех соединительных кабелей и правильность заполнения всех документов, особенно гарантийных талонов. Очень важным моментом является то, что всю упаковочную тару, вплоть до пластиковых пакетов и "скруток", лучше всего хранить в течение всего гарантийного срока. Это необходимо, например, на случай транспортировки для осуществления гарантийного ремонта или модернизации.

Самое главное условие — компьютер и дополнительные устройства никак не должны вам мешать перемещению по комнате, поэтому наилучшим размещением будет угол где-нибудь рядом с розеткой электропитания. В этом случае кабели питания не будут видны, т. к. их можно будет спрятать за столом.

Лучше, конечно, когда для установки компьютера используется специальный стол, в котором обязательно имеется специальная ниша для установки системного блока и выдвигающаяся доска, на которой обычно устанавливается клавиатура (часто вместе с мышью), что позволяет задвигать их под столешницу, когда они не нужны, а стол используется как обычный письменный. Такой подход позволяет организовать полнофункциональное место для ученика, студента. Если говорить о бытовых вещах, то за таким столом вполне безопасно можно даже пить кофе, не боясь, что случайно прольете его на клавиатуру.

Очень важно, чтобы и системный блок, и монитор, и дополнительные устройства не находились вблизи от отопительных приборов, а также труб центрального отопления, потому что это может вызвать их перегрев и выход из строя. Особенно внимательно к этому вопросу следует относиться при покупке компьютера в теплое время года. Следует предусмотреть заранее, где обычно устанавливаются обогреватели и т. п.

При размещении монитора следует учитывать, что его верхний край должен быть на уровне глаз или чуть ниже, оптимальное расстояние от глаз до экрана 60—70 см, но не менее 50 см. Нежелательно, чтобы напротив экрана было окно, иначе при работе с монитором будут быстро уставать глаза.

Не рекомендуется устанавливать монитор так, чтобы на экран попадали прямые солнечные лучи или яркий свет от лампы.

Ни в коем случае не устанавливайте рядом с монитором источник бесперебойного питания — изображение будет очень сильно дрожать из-за наводок его электронной схемы.

## Подключение внешних устройств

Чтобы избежать множества проблем, стоит придерживаться следующих правил.

- ☐ Подключения абсолютно всех устройств нужно осуществлять при отключенном напряжении питания. Исключение могут составлять устройства, подключаемые к шине USB.
- ☐ При подключении разъемов не прилагайте больших механических усилий.
- ☐ В случаях, когда на разъемах имеются фиксаторы, обязательно их используйте: зажимы зажимайте, винты закручивайте.
- ☐ Первичным в цепи электропитания должен быть сетевой фильтр, хотя бы простейший, фильтрующий от кратковременных высоковольтных помех. Причем сетевой фильтр желательно располагать подальше от остальных соединительных проводов, особенно информационных, идущих к таким устройствам, как модем.
- ☐ Соединительные кабели к системному блоку следует подключать снизу вверх, т. е. сначала, например, подключается монитор, затем внешний модем (к COM-порту), следом устройства USB и в последнюю очередь клавиатура и мышь. В принципе, эта последовательность является не более чем рекомендацией, поэтому подключение, например, сначала клавиатуры, а затем уже монитора, не будет являться ошибкой. Разъем питания лучше всего подключать в последнюю очередь. Это предотвратит случайное включение компьютера.

- ❑ Питание монитора можно подключить к системному блоку при помощи кабеля, который часто называют "папа-мама", к источнику бесперебойного питания таким же кабелем или к сетевому фильтру, для чего используется кабель, входящий в комплект любого монитора. Первый способ подключения позволяет "сэкономить" розетку для подключения дополнительных устройств, но требует наличия соответствующего разъема на блоке питания.

Итак, теперь все готово к первому запуску. Все остальные вопросы, рассмотренные далее, можно изучить немного позже.

## Мифы о влиянии компьютера на здоровье

**Токсичность** — в течение первых нескольких дней, а то и недель от работающего ПК может исходить запах пластмассы. Происходит это от того, что пластмасса, из которой состоит большая часть деталей корпуса, нагревается и выделяет запах.

Насколько токсичны выделяемые при нагреве ПК вещества, могут сказать только специалисты, да и то после проведения соответствующих измерений. Но можно сказать без всякого специального образования, что схожий запах имеет почти все новое: бытовая техника, мебель, посуда и даже детские игрушки.

Здесь остается надеяться только на то, что продукция действительно прошла все необходимые проверки на безопасность и т. п. Кроме того, стоит напомнить о проблеме злоупотреблений алкоголем и табаком, от которых, по мнению ряда специалистов, вреда значительно больше. Не курите сидя за компьютером (пластмасса неплохо вбирает в себя табачный запах, а еще может от дыма пожелтеть) да старайтесь не пить спиртные напитки, особенно пиво, которое не только влияет на организм, но и дает риск испортить клавиатуру или мышь.

Разговоры о содержании тяжелых металлов в компонентах, из которых состоит компьютер, несущественны, т. к. вы же не едите их, да и руками особо не трогаете.

**Шум** — действительно способен вызывать утомление организма. Но здесь есть несколько "НО". Современные системы охлаждения шумят с каждым днем все меньше и меньше. При этом невысокий уровень шума, который издает компьютер и периферийные устройства, можно заглушить легкой музыкой, что стало нормой во многих офисах.

Раздражающим шум от компьютера может стать при возникновении неисправности вентиляторов охлаждения, например, высыхании смазки, сильной запыленности или поломке одной из лопастей. Либо из-за некачественной

сборки, например, когда сборщик компьютера сэкономил на крепежных винтах, либо вы сами откручивали, например, жесткий диск и не прикрутили его обратно, а положили на салазки просто так.

**Радиация** — наверное, самый распространенный миф. От компьютерной техники излучение идет на том же уровне, что и от телевизора или лампы дневного света. Даже пылесос во время своей работы может излучать значительно больше. Тем более что речь нужно вести о магнитном излучении, а не о том, которые вы представляете себе, вспоминая тот же Чернобыль. Радиации в компьютере нет!!! А слово "radiation" в инструкциях переводится как "излучение", а не радиация.

Чтобы уменьшить уровень электромагнитного излучения, внимательно подойдите к вопросу о заземлении компьютера.

**Мерцание изображения** — самый, на мой взгляд, "правдоподобный" миф. Даже жидкокристаллические матрицы немного мерцают, хотя и говорят часто, что они формируют неподвижное изображение. Мерцание вызывает утомление зрения и при длительном воздействии действительно может приводить к ухудшению, но только если вы предрасположены к этому. Да и сидеть за компьютером придется для этого не день или два, а "сутками напролет", как говорится. Внимание следует уделить четкости изображения. Старые мониторы зачастую воспроизводят размытую, не четкую картинку, и вам придется постоянно напрягать зрение, что просто не может не сказаться на зрении.

Чтобы избежать потери зрения, купите себе новый монитор, отрегулируйте яркость и контрастность так, чтобы не резало глаза. Чаще вставайте из-за компьютера, вот и все, и здоровье вам будет обеспечено.

## Может ли компьютер быть бесшумным?

Шум от компьютера может исходить по нескольким причинам:

- ☐ в системе охлаждения установлены вентиляторы со скоростью вращения более 3000 об/мин;
- ☐ один или несколько вентиляторов вышли из строя;
- ☐ компоненты, имеющие в своей конструкции крутящиеся элементы, плохо закреплены и вибрируют при своей работе.

Шуметь вентилятор, охлаждающий процессор, может по следующим причинам:

- ☐ изношенный механизм;
- ☐ засорение пылью.

Для устранения проблемы чаще достаточно заменить неисправные вентиляторы, а не пытаться их смазать либо восстановить каким-либо другим способом.

Минимальный шум от компьютера возможен только при условии использования для охлаждения не вентиляторов, а пассивных элементов — радиаторов. Но пассивным охлаждением могут довольствоваться только отдельные компоненты компьютера, и то при условии, что радиаторы помещены в достаточный поток воздуха, создаваемый вентиляторами, установленными на других компонентах: например, чипсет обычно охлаждается радиатором, расположенным вблизи места установки процессорного кулера. Популярны также пассивные системы охлаждения видеокарт.

Имейте в виду, чем больше радиаторов приходится продувать одному вентилятору, тем большее сопротивление потоку ему нужно преодолеть. Соответственно, для эффективного охлаждения приходится увеличивать скорость вращения крыльчатки, а значит и шум, издаваемый компьютером. Считается, что эффективнее использовать много вентиляторов большого диаметра с малым количеством оборотов, чем один, но высокоскоростной.

Несмотря на то, что выпускаются пассивные радиаторы для процессоров, видеокарты с пассивным охлаждением, даже блоки питания без вентиляторов, однако попытка собрать компьютер совсем без вентиляторов наверняка приведет к постоянным перегревам.

Чтобы упростить работу вентиляторам, стоит придерживаться стандартов, которые были разработаны ведущими производителями, такими как Intel и AMD. Например, с 1997 года производителями преимущественно используется технология охлаждения воздушным потоком, направленным от передней стенки корпуса к задней панели. В дальнейшем с ростом частот процессоров и соответственно выделяемого тепла стали делать сетчатой левую крышку компьютерного корпуса. Чем выше качество корпуса, тем меньше размер перемычек между отверстиями в левой крышке. В идеале используется обычная сетка. В дешевых корпусах применяются обычные отверстия.

В последнее время сетку стали дополнять специальной "трубой", подводящей воздух прямо к процессорному вентилятору.

Для выкачки горячего воздуха из корпуса применяется один вентилятор, который расположен в блоке питания. Ряд производителей устанавливают два вентилятора, чтобы увеличить производительность откачки, а также, чтобы была возможность уменьшить скорость вращения вентиляторов и соответственно шума.

В любом месте внутри корпуса компьютера можно устанавливать дополнительные вентиляторы для усиления потоков воздуха. Обязательно нужно

следовать правилу: на передней и левой боковой стенках воздух нагнетается внутрь корпуса, на задней стенке горячий воздух выбрасывается наружу.

Очень важно, чтобы задняя панель была открыта достаточно, чтобы горячий воздух эффективно откачивался из корпуса и не оставался в некоем замкнутом пространстве, как может получиться, если системный блок стоит в специальной нише компьютерного стола, а стол вплотную придвинут к стене.

Для уменьшения шума от работы привода можно воспользоваться программами для искусственного уменьшения скорости чтения дисков.

Жесткий диск можно установить, используя в качестве прокладки поролон.

Как правило, наиболее серьезным ограничивающим фактором при выборе кулера является цена — высокоэффективные и тихие системы охлаждения дороги. Дешевые вентиляторы либо сразу сильно шумят, либо быстро выходят из строя.

Поэтому обычно приходится выбирать нечто среднее...

## Глава 6



# Питание компьютера и его компонентов

## Стабильное питание — залог "здоровья" ПК

Персональный компьютер, как и любое другое электронное устройство вроде того же телевизора или музыкального центра, получает энергию из электросети напряжением 220 В и частотой 50 Гц. Всем печально известно качество линий электроснабжения в нашей великой стране, именно поэтому проблема питания компьютера и отдельных его компонентов выделена в целую главу.

В электросети обычно встречаются следующие виды сбоев и неполадок:

- ❑ отключение напряжения — может быть как кратковременным, например, из-за срабатывания автоматической защиты на подстанции, так и длительным, которое может возникнуть при серьезной аварии (молния, замыкание) или при проведении плановых работ в целях профилактики;
- ❑ "проседание" напряжения — чрезмерное понижение напряжения в электросети, например, из-за резкого увеличения нагрузки в доме или же в районе подстанции (возможно, на вашей улице кто-нибудь занимается сварочными работами). Такое также возможно при включении мощного электрочайника, кипятильника, лифта в подъезде и т. п.;
- ❑ "скачок" напряжения — кратковременное увеличение напряжения в электросети, что может быть связано с резким уменьшением нагрузки, например, после того как остановился лифт в подъезде, отключился мощный электрочайник и т. п.;
- ❑ высоковольтный импульс — сильное кратковременное увеличение напряжения в электросети, которое может быть связано с грозовым разрядом (молнией) или же включением напряжения на подстанции после аварийного отключения. Кстати, обычно рекомендуют при аварийной ситуации все приборы отключать от розетки;



- ❑ электромагнитные и радиопомехи — присутствуют в электросети практически постоянно, т. к. в нашем быту постоянно используется весьма широкий спектр разнообразных устройств от электробритвы до электросварки, которые излучают в окружающее пространство не менее широкий спектр электромагнитных волн. При этом следует учитывать, что излучение передатчиков телевидения и радио "ловится" проводами электросети ничуть не хуже, чем антеннами приемников;
- ❑ нестабильность частоты сети переменного тока — обычно является следствием перегруженности энергосистемы населенного пункта (местной подстанции).

Как видите, неполадок в электросети может встретиться немало, поэтому для того, чтобы исключить возможность появления сбоев и неполадок при работе компьютера из-за некачественного (нестабильного) питания, приходится внимательно подходить к вопросу его подключения к электросети.

## Сетевые фильтры

Наиболее распространенным мнением является то, что для защиты компьютера вполне достаточно подключить его к электросети через *сетевой фильтр* или, как его еще называют, "пилот". Но, к сожалению, это не более чем очередной миф.

Простейшие сетевые фильтры имеют сетевой выключатель с подсветкой, кнопку сброса предохранителя и пять-шесть разъемов для подключения потребителей. При этом часто разъемы расположены так близко, что не всегда удается подключить все нужные устройства. Особенно это относится к блокам питания, имеющим достаточно большой корпус, препятствующий подключению устройств в рядом расположенный разъем. Роль фильтра здесь обычно играет один-единственный конденсатор.

В более дорогих сетевых фильтрах уже устанавливается LC-фильтр.

Наиболее дорогие модели сетевых фильтров на самом деле имеют встроенные блоки, гасящие электромагнитные импульсы, исходящие от приборов вроде электробритвы, холодильника, что позволяет, например, уменьшить громкость щелчков в динамиках звуковых колонок в моменты включения/выключения холодильника. Также "пилот" может спасти от короткого замыкания, но от скачков напряжения ваш компьютер может спасти только источник бесперебойного питания.

При эксплуатации сетевого фильтра следует иметь в виду то, что подключение к нему сетевых розеток любых устройств обычно осуществляется со значительным усилением, т. к. только так можно гарантировать качество соеди-

нения. Наличие на нем общего выключателя вовсе не говорит о том, что все остальные устройства, включая и системный блок, не обязательно выключать.

## Системы бесперебойного питания

*Источник бесперебойного питания* (Uninterruptible Power Supply, *UPS*) представляет собой устройство, предназначенное для защиты компьютера от сбоев в электросети, вплоть до полного пропадания в ней электричества. Некоторые модели источников бесперебойного питания даже позволяют защитить компьютер от попадания молнии в линию электропередачи. Принцип работы этого устройства основан на наличии в нем аккумуляторов, от которых осуществляется питание в те моменты, когда в сети напряжение пониженное либо повышенное, или, например, обнаружено серьезное изменение частоты переменного тока.

Наиболее важным параметром любого источника бесперебойного питания является мощность, которая измеряется в вольт-амперах. Чтобы выяснить реальную мощность в более привычной для нас единице измерения, в ваттах, следует умножить значение в вольт-амперах на коэффициент 0,65—0,7, что и даст в результате мощность, на которую он рассчитан. Большая часть источников бесперебойного питания рассчитана на работу без напряжения в электросети в течение 10—20 минут, в зависимости от нагрузки. Например, подключение 17-дюймового монитора вместо 15-дюймового, как правило, резко снижает количество времени работы от внутренних аккумуляторов.

Для подключения оборудования источники бесперебойного питания, как правило, оснащены стандартными разъемами, но из-за разнообразия стандартов при выборе не помешает обратить внимание на совместимость имеющихся кабелей питания с выходными разъемами источника бесперебойного питания, в противном случае вам придется дополнительно приобретать различные переходники или другие кабели.

При эксплуатации источника бесперебойного питания следует иметь в виду, что к нему нельзя подключать мощные потребители энергии, такие как лазерные принтеры или копиры ("ксероксы"), которые в некоторые моменты потребляют очень много энергии (в момент прогрева, например). Для этих целей многие производители UPS предусматривают специальные розетки, предназначенные для подключения именно таких устройств. При таком подключении источник бесперебойного питания обеспечивает только защиту от перенапряжения и электромагнитных помех, что тоже является неплохой и вполне достаточной защитой, как для лазерных принтеров, так и для копиров.

Наиболее дорогие модели обладают такой функцией, как "холодный старт". При этом имеется возможность включения компьютера при отсутствии напряжения в сети электроснабжения.

Современные источники бесперебойного питания с помощью специального управляющего кабеля имеют возможность подключения к системному блоку компьютера. Такое подключение позволяет средствами операционной системы контролировать состояние внутренних аккумуляторов и в случае их разряда вовремя сохранить важные данные и отключить компьютер. Эта функция предназначена для автоматического завершения работы компьютера, если, например, рядом никого нет, а заряд аккумуляторов практически исчерпан.

Обычно внутренние аккумуляторы источника бесперебойного питания рассчитаны на работу в течение 3—8 лет, после чего требуется их замена.

## Как работает блок питания компьютера?

Блок питания разработан с таким расчетом, чтобы составлять единое целое с шасси системного блока. Его расположение обеспечивает удержание задней панели системного блока, а его вентилятор осуществляет охлаждение всей системы. Блок питания вырабатывает питающие напряжения и сигнал сброса, необходимые для работы материнской платы, устанавливаемого оборудования и клавиатуры. Он также обеспечивает включение/выключение переменного тока для питания монитора и отдельные разъемы для питания дисководов, жестких дисков или других устройств.

Он представляет собой ключевой источник постоянного напряжения с постоянной выходной мощностью. Все эти выходы имеют защиту от превышения уровня напряжения, от превышения тока, от холостого хода и от короткого замыкания. Если возникают условия перегрузки по постоянному току или условия превышения напряжения, то все выходные напряжения отключаются до тех пор, пока не будет устранена причина.

Источник питания обеспечивает потребности всех узлов компьютера следующими напряжениями питания (в скобках приведены номинальные токи нагрузки). Допускается следующий диапазон потребляемого тока по каждому из выходов:

- +5 В            2,3—15,0 А
- -5 В 0—0,3 А
- +12 В        0,4—4,2 А
- -12 В        0—0,25 А

В источнике питания предусмотрена защита входных цепей от перенапряжения, а также защита от токовой перегрузки в выходных цепях. Кроме того, обеспечивается защита нагрузки от чрезмерного увеличения напряжения на выходе блока питания и от уменьшения напряжения в цепи "–5 В". При включении блока питания и его нормальной работе на его выходе формируется сигнал "POWER GOOD", предназначенный для инициализации компьютера после выхода питающих напряжений на номинальный уровень.

В состав блока питания входят сетевой заградительный фильтр, выпрямитель напряжения сети, устройство запуска, устройство управления и стабилизации с генератором и широтно-импульсным модулятором, выходной каскад, блок импульсных выпрямителей, цепи защиты от перегрузок по току, по выходному напряжению и в частности по линии питания –5 В.

Заградительный фильтр предназначен для подавления импульсных помех, проникающих из блока питания в электрическую сеть. Резистор ограничивает значение пускового тока при включении компьютера.

Сетевой выпрямитель включает в себя диоды, конденсаторы и индуктивности. Резисторы служат для выравнивания напряжений в плечах полумостовой схемы при питании от источника переменного тока 220 В. Замыкание переключки "115V Select" переключает блок питания на питание от сети переменного тока 115 В. (При таком переключении необходимо заменить сетевой предохранитель в соответствии с Инструкцией по эксплуатации.)

Устройство запуска служит для питания устройства управления и синхронизации в момент включения блока питания. В номинальном режиме питание УСС (устройство симметрирующе-согласующее) осуществляется от цепи +12 В через диод.

Устройство управления и синхронизации на основе микросхемы осуществляет генерацию сигналов управления выходным каскадом (сигналов широтно-импульсной модуляции — ШИМ) с обеспечением стабилизации напряжения цепей +5 В и +12 В, а также обрабатывает сигналы перегрузки по току и напряжению от соответствующих цепей защиты. Выходной каскад, собранный по полумостовой схеме, включает в себя трансформатор сигналов управления, а также цепочку, предназначенную для улучшения формы импульсов во входной цепи трансформатора.

Блок выпрямителей собран по традиционной полумостовой схеме. Цепочки служат для уменьшения уровня помех, излучаемых импульсным выпрямителем, нагрузочные резисторы устраняют возможность значительного повышения напряжений на выходе блока питания. Выполнение фильтров на общем магнитопроводе позволяет обеспечить стабилизацию всех выходных напряжений при значительном диапазоне токов потребления.

Цепь защиты от перегрузок по току состоит из токового трансформатора, выпрямительных диодов и фильтра. При увеличении тока нагрузки соответственно увеличивается высокочастотная составляющая тока в первичной цепи, то есть, через трансформатор. Выпрямленное и сглаженное напряжение пульсаций через резистор поступает в устройство стабилизации, вызывая срабатывание соответствующих цепей блокировки.

Цепь защиты нагрузки от чрезмерного увеличения напряжения состоит из элементов, подобранных таким образом, чтобы в случае превышения выходных напряжений более чем на 20 % происходило шунтирование выходной цепи "+5 В" тиристором, что, в свою очередь, вызовет срабатывание устройства токовой защиты или перегорание сетевого предохранителя. Цепь защиты нагрузки от уменьшения или отсутствия напряжения в цепи "-5 В" состоит из транзисторов, резисторов, конденсаторов и диодов. В случае уменьшения напряжения в цепи "-5 В" происходит открытие одного транзистора и закрывание другого, в результате чего заряжается конденсатор, и управляющее напряжение поступает (через диод) в устройство стабилизации.

Формирователь сигнала "POWER GOOD" состоит из ключевого транзистора, нагрузочного резистора и времязадающей цепочки. На выходе формирователя устанавливается сигнал, совместимый с ТТЛ-входами, с некоторой задержкой относительно момента включения блока питания. Диод обеспечивает быструю разрядку конденсатора при выключении блока питания.

## Каким должен быть "идеальный" блок питания?

Проблема качественного электропитания настольных компьютеров возникла не так давно, но она уже успела стать практически основной причиной сбоев и неполадок. Еще несколько лет назад блока питания на 200 Вт было вполне достаточно, чтобы не только питать основные компоненты компьютера, такие как процессор, жесткий диск и т. п., но и оставалось достаточно мощности для подключения еще нескольких жестких дисков, приводов DVD-RW и т. п.

Первым шагом к сегодняшней ситуации было принятие нового *стандарта питания* — *ATX*, который применялся для процессоров Intel Pentium II. Причины нововведению было несколько. Во-первых, блок питания стандарта АТ без серьезной переделки не был способен выдавать достаточно большой ток на разъемы питания материнской платы, что было исправлено в стандарте АТХ.

С приходом на рынок процессоров Intel Pentium 4 блоки питания вновь испытывали на себе очередное нововведение, т. к. был принят новый *стандарт питания АТХ v2.03*, который предполагал вывод питания центрального процессора на отдельный разъем. Это была опять-таки вынужденная мера, т. к. со старыми блоками питания на шину +12 В подавался такой суммарный ток,

что очень даже просто вызывало искрение, нагрев контактов и, в конце концов, выход из строя материнской платы.

Компания AMD до сих пор не поддавалась такому искушению и не стала применять в материнских платах для своих процессоров дополнительные разъемы питания. Вот только не известно, к чему это приведет, ведь новейшее ядро для процессоров Athlon XP под названием Barton по вполне официальным заявлениям требует очень большого тока по шине питания (до 45 А). Да и применяемые сегодня процессоры на более старых ядрах Thoroughbred и Palomino требуют немалой мощности блока питания, что породило мнение (кстати, вполне оправданное), что процессоры от AMD более критичны к качеству питания, чем процессоры от Intel.

Из всего вышесказанного можно сделать вывод о том, что, например, для новейшей модели процессора Pentium 4 блок питания от компьютера на базе процессора Pentium II явно не подойдет в первую очередь из-за отсутствия дополнительного разъема. Это уже повод, чтобы считать данный блок питания некачественным.

Но и это еще не все. В последнее время несколько изменился подход к обозначению мощности блоков питания для системных блоков. Если раньше на них указывалась реальная рабочая мощность, то сегодня в обозначении фигурирует только ее пиковое значение, которое может быть достигнуто только на короткий промежуток времени, например, при включении компьютера. Во время же работы этот показатель обычно ниже указанного, что вынуждает приобретать блок питания с "запасом" мощности.

Существует несколько способов определить качество (читайте: стабильность работы) блока питания в системном блоке.

Наиболее простой способ. Установите программу мониторинга за состоянием таких параметров, как напряжения питания, скорость вращения вентиляторов, температура. Такую программу вы, скорее всего, сможете найти на компакт-диске с драйверами для материнской платы. Она может иметь название Winbond HWDoctor, Hardware Doctor и т. п. Запишите показания всех напряжений питания, особенно относящихся к материнской плате (это, например, -12 В), после чего запустите игру вроде Quake 3 или подобную ей. По истечении, например, 2—3 часов игры закройте все программы и заново просмотрите значения всех напряжений. Если значения заметно изменились, то это показывает, что ваш блок питания склонен к изменению своих характеристик по истечении определенного времени, например, из-за перегрева компонентов, чего не должно быть в принципе при нормальном качестве радиаторов и вентилятора.

Второй способ более сложен, к тому же он требует вмешательства в устройство ПК и наличие еще одного жесткого диска (желательно со скоростью вращения шпинделя 7200 об/мин). Как и в первом случае, от вас требуется установить программу и также записать значения всех напряжений. Затем следует подключить еще один жесткий диск, после чего повторить замеры. Если разница между результатами замеров очень большая (в несколько десятых вольт), тогда блок питания имеет реальную мощность, ненамного превышающую текущее потребление, и подключение дополнительных устройств может привести к появлению признаков нестабильной работы.

При покупке отдельного блока питания, когда имеется возможность внимательно рассмотреть его внутренности пусть даже в щелевые отверстия, следует иметь в виду, что:

- ❑ качественный блок питания, особенно если речь идет о блоке питания мощностью 300 Вт и выше, должен иметь вес не менее 2 кг, что свидетельствует об установке внутри него достаточно качественного трансформатора, который не должен быть слишком маленьким, а также и других компонентов: радиаторов, конденсаторов, резисторов и других элементов;
- ❑ производители, пытаясь удешевить производство блоков питания, пытаются как можно больше сэкономить в первую очередь на элементах, призванных фильтровать пульсации, поэтому в "подделке" можно найти пустующие места, где вместо детали вообще ничего не установлено, хотя и имеется надпись, сигнализирующая о типе установленного элемента, например, конденсатора;
- ❑ блок питания, помимо своей основной функции, играет роль своеобразной "вытяжки". При помощи вентилятора, установленного в блоке питания, теплый воздух из корпуса вытягивается наружу, причем параллельно этому внутрь втягивается более холодный воздух. Качественные блоки питания должны иметь щелевые отверстия со стороны, обращенной к месту установки центрального процессора, способствующие лучшей циркуляции воздуха.

## Как рассчитать реальную потребляемую мощность в ваттах?

К сожалению, найти информацию о реальном потреблении компонентов компьютера практически невозможно, т. к. даже модули памяти различных производителей могут потреблять от 5 до 10 Вт. Такой разброс в параметрах еще больше усложняет выбор блока питания. Примерный расклад по потреб-

лению компонентами персонального компьютера мощности может выглядеть следующим образом:

- ❑ центральный процессор потребляет в районе от 50 до 90 Вт. Здесь применимо простое правило — чем выше тактовая частота процессора, тем выше мощность, потребляемая им;
- ❑ материнская плата потребляет от 15 до 30 Вт. Реальная потребляемая мощность здесь зависит от того, есть ли на ней интегрированные устройства вроде RAID-контроллера, звуковой платы и т. п.;
- ❑ модули оперативной памяти — от 5 до 10 Вт. Естественно, чем больше емкость модуля, тем больше он потребляет. К тому же, различные "навески", вроде фильтрующих конденсаторов, также увеличивают потребляемую мощность;
- ❑ жесткий диск — от 7 до 30 Вт. Потребляемая мощность жесткого диска зависит от его текущего состояния — в моменты поиска файлов, когда головки "бегает" над поверхностью дисков или когда происходит копирование очень большого количества мелких файлов, потребление приближается к максимуму. То же самое происходит при включении компьютера, ведь жесткий диск при этом проходит диагностику, позволяющую выявить критические ошибки при его работе;
- ❑ приводы CD-ROM, CD-RW, DVD-ROM — от 10 до 25 Вт. Потребление зависит как от максимальной скорости вращения дисков, так и от реальных режимов работы. При чтении плохих дисков, когда скорость вращения постоянно меняется, привод потребляет намного больше, чем при чтении нормального диска. И еще один момент — так называемые "комбайны", совмещающие в себе и чтение DVD-дисков, и запись CD-RW, а также чтение обычных компакт-дисков, бьют все рекорды по потреблению мощности;
- ❑ дисковод для гибких дисков (флоппи-дисковод) — от 5 до 7 Вт. Здесь мощность, потребляемая дисководом, зависит в основном только от производителя, т. к. все они обладают вполне стандартной скоростью работы в любых режимах;
- ❑ звуковая плата — от 5 до 10 Вт. Мощность, потребляемая звуковой платой, напрямую зависит от класса — платы Hi-Fi (high fidelity, высокого качества) потребляют на порядок больше, чем звуковые платы среднего класса;
- ❑ вентилятор охлаждения — от 1 до 2 Вт. Расслабляться по поводу очень низкого потребления не стоит, т. к. количество вентиляторов в домашнем компьютере может достигать пяти и более. Например, один вентилятор



на процессоре, один на видеоплате, один в блоке питания, один на жестком диске и один в качестве дополнительного;

- ❑ порты ввода/вывода — от 8 до 10 Вт. Подобных портов на современном ПК можно насчитать целых пять: это два USB-порта, два COM-порта, один LPT. К тому же, если на материнской плате имеется интегрированная звуковая плата, к ним прибавляется GAME PORT (для джойстика), линейный вход/выход да еще и микрофонный вход.

На основе этих данных можно хотя бы примерно вычислить реальную потребность вашего компьютера. Например, если на вашем ПК установлен жесткий диск вроде Seagate Barracuda со скоростью вращения шпинделя 7200 об/мин, то можно считать, что он потребляет в диапазоне от 15 до 30 Вт. Даже в режиме холостого хода такой диск будет потреблять на порядок больше, чем аналогичный по объему диск, но со скоростью вращения шпинделя 5400 об/мин.

## Заземление — теория и практика

Немаловажным моментом при эксплуатации любой электроники является *заземление металлического корпуса*, что позволяет уменьшить вероятность поражения статикой внутренних компонентов компьютера и человека. Для персонального компьютера эта проблема не менее важна, чем, например, для радиоприемника.

Внимательно осмотрите кабель, который используется для подключения системного блока к электросети. Со стороны компьютера этот кабель имеет целых три контакта! Это означает, что изначально предусмотрена возможность заземления всего ПК, в то время как в розетках большинства жилых домов, а также в большей части офисных помещений, заземление отсутствует. Чем это грозит? В таком случае между корпусом компьютера и, например, батареей отопления будет постоянно иметься напряжение где-то порядка 110 В с ощутимым током. Краска по углам системного блока примерно через полгода эксплуатации практически перестает служить диэлектриком, поэтому при прикосновении одновременно к системному блоку и батарее вы будете ощущать весьма болезненный удар током. Если для вашего организма подобные "щелчки" проходят практически бесследно, то, например, для модема такое испытание может оказаться не "по плечу".

Приведем еще несколько аргументов в пользу заземления, которое способствует:

- ❑ уменьшению электромагнитного излучения высокой частоты;
- ❑ уменьшению выброса помех в электрическую сеть;

- ❑ уменьшению влияния внешних помех на аппаратуру;
- ❑ обеспечению нормальной работы аппаратуры в составе локальной сети.

Обратите внимание, что на заземленную розетку рассчитаны и все сетевые фильтры ("пилоты"), причем они работают только в том случае, когда заземление реализовано, иначе любой фильтр будет работать обычным "удлинителем".

### **Категорически запрещается:**

- ❑ *подключать заземление к нулевому контакту обычной двойной розетки.* Если вы все-таки желаете рискнуть, то знайте, что в случае перегорания нулевого провода, что бывает не так уж и редко, вместо "нуля" на корпусе компьютера оперативно появится напряжение 220 В. Как известно, напряжение — это разность потенциалов. Это означает, что при прикосновении к системному блоку между вашим телом и корпусом компьютера возникнет разница потенциалов в 220 В, что вряд ли положительно скажется на вашем здоровье. А если вы еще случайно (в темноте) прикоснетесь к батарее отопления, обычно замкнутой на землю, то тогда вам действительно мало не покажется. Кроме того, никто не мешает "местному" электрику при очередном ремонте поменять местами "ноль" и "фазу", что, в принципе, никак не должно сказываться на работе обычных лампочек и других бытовых приборов;
- ❑ *подключать заземление к громоотводу*, который, несмотря на свое заземление, обычно предназначен для других целей — в основном для отвода разряда молний на землю. Сразу представьте себе грозу, гром, молнии, яркую вспышку. Что при этом произойдет? Напряжение, наведенное на громоотводе, начнет "стекать" на землю, при этом оно будет попадать на все предметы, которые имеют контакт с ним, например, на компьютер. Представляете, какое это напряжение? В лучшем случае вы станете свидетелем очень зрелищного "фейерверка";
- ❑ *подключать заземление к газопроводу.* Не положено!!! (без комментариев)

В любом случае, если вы не очень уверены в своих действиях, то не стоит заниматься экспериментами, потому что при этом цена становится слишком высокой: в первую очередь вы рискуете собственной жизнью, а уже потом дорогостоящим ПК.

Заземление можно организовать подручными средствами, закопав металлическое ведро примерно на метр во влажную землю, и не забыв при этом тщательно подсоединить к нему провод, который в дальнейшем и будет служить заземлением.

Проверить заземление можно следующими подручными средствами. Возьмите самый обычный патрон для лампы, вкрутите в него лампочку не менее 100 Вт.

Затем вставьте один провод, заранее подключенный к патрону в разъем, куда подключена фаза, а вторым поочередно прикоснуться нуля и заземляющего контакта. Лампочка должна гореть одинаково ярко в обоих случаях.

## Вздутые конденсаторы и прочие неприятности

### От чего могут распухать электролитические конденсаторы?

Первое, от чего это может произойти — это работа при повышенной температуре. Несмотря на то, что, как правило, устанавливаемые конденсаторы имеют заявленные характеристики при максимальной рабочей температуре 105 °C (градусов Цельсия), они все же распухают.

Есть еще ряд причин, которые могут вызывать подобный перегрев.

- ❑ *Обратный ток* — ток противоположной полярности беспрепятственно протекает через электролитический конденсатор и сильно его нагревает, разрушая рабочую структуру. Данную причину можно отбросить, так как в противном случае конденсатор выходил бы из строя на 1-й минуте начала эксплуатации.
- ❑ *Нагрев извне* — рядом с конденсатором находится процессор, да и вообще воздух внутри системного блока не может похвастать прохладой. Однако нагрев до 105 градусов — это нонсенс. Кроме того, выходят из строя именно эти элементы, хотя они не термочувствительные. Да и греют их более термоуязвимые элементы, которые вышли бы из строя гораздо раньше.
- ❑ *Превышение допустимой реактивной мощности* — каждый конденсатор имеет потери. Вследствие этого, он не является чисто реактивным элементом, который рисуют на схемах проектировщики. Поэтому допустимая реактивная мощность, проходящая через конденсатор, ограничена. Ведь часть ее (порядка процентов) теряется на сопротивлении проводников конденсатора, утечке в диэлектрике (а у электролитического конденсатора эти утечки весьма значительны.) Вот об этом факторе уже можно говорить, как о реальном.
- ❑ *Брак партии конденсаторов* — никто не совершенен, тем более что практически все производители используют конденсаторы сторонних производителей, так что сказать заранее, как они себя будут вести в процессе работы, производитель материнской платы никак не может.

## **Как определить неисправные конденсаторы?**

Проще всего неисправные конденсаторы можно определить по внешнему виду. Торцы таких конденсаторов становятся выпуклыми. За счет этого они делаются выше. Особенно хорошо заметны вздутые конденсаторы среди исправных конденсаторов той же маркировки.

Однако далеко не всегда неисправный конденсатор определяется по внешнему виду. Он может выглядеть вполне прилично, но потерять емкость. Определить это возможно только специальными приборами. Если есть сомнения в качестве конденсатора, то лучше его поменять, не дожидаясь, пока он в конце концов "взорвется".



## Глава 7



# Первое включение

## Первое включение компьютера

Первое включение компьютера следует производить только в том случае, когда вы уверены в том, что все соединительные кабели подключены правильно и питание для компьютера обеспечено. Под последним следует понимать надежное подключение к электросети, гарантирующее защиту от самопроизвольного выпадения сетевой вилки.

При первом включении можно пока не включать и не проверять такие устройства, как принтер или сканер, т. к. вы еще не проверили работу основных компонентов компьютера.

В большинстве случаев последовательность включения может выглядеть следующим образом:

- ❑ включите выключатель на сетевом фильтре, при этом он должен засветиться, как правило, красным цветом, что говорит о поступлении на него напряжения. Если индикатор не горит, то проверьте напряжение в сети и качество подключения;
- ❑ включите источник бесперебойного питания. При этом следует обратить особое внимание на состояние индикатора заряженности, если такой имеется. Отсутствие достаточного заряда встроенных аккумуляторов не позволит использовать такую функцию, как обеспечение напряжением в моменты перепадов напряжения в сети или в моменты полного отсутствия напряжения. При наличии звуковых сигналов, говорящих о неисправности источника бесперебойного питания, его обязательно следует выключить до выяснения ситуации. Подробнее об этом можно прочитать в руководстве по эксплуатации;
- ❑ включите монитор кнопкой на его передней панели, после чего надо подождать несколько секунд. При отсутствии контакта с системным блоком на экран обычно выводится сообщение об отсутствии сигнала;

- ☐ включите звуковые колонки;
- ☐ включите системный блок.

Какие проблемы могут возникнуть при первом включении компьютера?

Наиболее неприятна ситуация, когда компьютер вообще не реагирует на нажатие кнопки питания. При этом следует проверить наличие и состояние выключателя на задней стенке системного блока (точнее на блоке питания). Такой выключатель есть не на всех блоках питания, поэтому при покупке компьютера сразу стоит выяснить этот вопрос. Также следует проверить качество подключения разъема питания как на системном блоке, так и в сетевой розетке. Если используется сетевой фильтр, то стоит попробовать переключить вилку в другой разъем. Если компьютер все равно не включается, следует воспользоваться возможностью гарантийного обслуживания, т. е. отвезти системный блок в сервис-центр компании, где вы купили компьютер.

## Основные этапы запуска ПК

При включении из системного блока обычно раздается короткий звуковой сигнал, который свидетельствует об удачном прохождении основных тестов оборудования и о начале загрузки компьютера. Если раздается целая комбинация сигналов и, тем более, если она повторяется, то возникла какая-то неполадка. Более подробно об этом можно узнать из *главы 2*, посвященной ошибкам при загрузке компьютера.

На экране монитора последовательно появляются следующие сообщения, говорящие о том, что загрузка продолжается нормально:

- ☐ информация об установленной в компьютере видеоплате. Часто это сообщение появляется в верхней части экрана монитора примерно на одну секунду, что позволяет определить тип установленной видеоплаты и объем видеопамати. Это указывает на начало тестирования всех установленных компонентов;
- ☐ информация об установленном в компьютере центральном процессоре, объеме оперативной памяти, типе материнской платы (чипсета), версии BIOS и т. д. При выводе информации о процессоре указываются его тип (например, Athlon XP) и тактовая частота (для процессоров Athlon XP может указываться как PR-рейтинг, так и реальная тактовая частота). При выводе объема оперативной памяти обычно используется система исчисления, принятая в области компьютерных технологий, т. е. 1 Кбайт равен 1024 байтам, что может запутать пользователя при подсчете реального объема памяти. Так, например, при установке модуля 128 Мбайт на экране монитора отображается цифра 131072, а при установке 256 Мбайт — 262144 и т. д.

Любая другая служебная информация в большинстве случаев не используется, поэтому ее можно не изучать;

- ❑ все современные компьютеры при каждой загрузке автоматически определяют наличие устройств, таких как жесткие диски, приводы CD-ROM, DVD-ROM. Это отображается на экране монитора как сканирование устройств IDE;
- ❑ в конце процесса тестирования выдается сводная таблица, где отображается вся основная информация о компьютере — наличие подключенных дисков, модулей памяти, тип процессора, состояние портов ввода/вывода. Прочитать эту таблицу можно после нажатия клавиши <Pause>, которая расположена в правой верхней части клавиатуры прямо над дополнительными клавишами (<Insert>, <Home> и т. д.);
- ❑ после окончания процесса тестирования выводится стартовая надпись или же графическая заставка операционной системы.

Окончание загрузки операционной системы знаменуется появлением на экране так называемого рабочего стола. Только если вы думаете, что на этом загрузка закончена и можно приступить к работе, то вы сильно ошибаетесь. Некоторые из установленных программ могут загружаться автоматически при каждом запуске компьютера, при этом они несколько замедляют процесс загрузки. Пример — антивирус Касперского (*AVP*).

## Первое выключение компьютера

Как ни странно, компьютер нужно уметь не только правильно включать, но и выключать.

Интересно смотреть на пользователей, которые выключают компьютер, например, выдергиванием сетевого шнура из розетки или выключением сетевого фильтра. Все они в скором времени будут вынуждены воспользоваться гарантийным ремонтом своего "электронного друга", потому что компьютер следует выключать совершенно иначе.

Если вы работаете в среде Windows, то вам следует запомнить комбинацию, которая поможет вам правильно выключить компьютер независимо от версии операционной системы. Эта комбинация выглядит так — **Пуск | Завершение работы | Выключение**. После выполнения этих действий и нажатия кнопки **ОК** вам остается только ждать, когда специальный модуль операционной системы завершит все процессы и даст команду на выключение. Как только системный блок отключился, обязательно следует отключить все остальные устройства, например, общим выключателем на сетевом фильтре.



Если выполняемая до этого программа "зависла", т. е. она не реагирует на команды, вводимые с клавиатуры, то следует нажать кнопку POWER на системном блоке и удерживать ее в течение примерно шести секунд, после чего компьютер выключится. После такого выключения при первом же включении следует обязательно проверить жесткий диск программой Scan Disk, если, конечно, она не запустится автоматически.

Если вы работаете в среде MS-DOS, то вполне достаточно один раз нажать кнопку POWER на системном блоке.

Если у вас имеется струйный принтер, то его лучше всего отключать специальной кнопкой, расположенной на его внешней панели. Дело в том, что печатающая головка должна установиться в так называемое парковочное место, позволяющее избежать засыхания чернил в соплах головки, а делает она это только после нажатия кнопки питания именно на принтере. Звуковые колонки иногда также рекомендуют отключать отдельно, т. к. при нажатии выключателя на сетевом фильтре в динамиках могут раздаваться громкие щелчки, иногда приводящие к повреждению усилителя.

При использовании спящего режима следует иметь в виду, что после выхода из него операционная система пароль спрашивать не будет, т. к. считается, что вход в нее уже выполнен.

## Глава 8



# Установка операционной системы

Позвольте задать вам вопрос: "Часто ли вы слышали предложение переустановить операционную систему, когда спрашивали кого-нибудь мало-мальски понимающего в настройке компьютеров, как можно избавиться от разнообразных сбоев в работе ПК?" Скорее всего, так вам говорил каждый второй. Откуда пошло такое довольно распространенное мнение, что благодаря этому можно избавиться от сбоев? Давайте попробуем разобраться.

*Операционная система* — комплекс программ, обеспечивающий целый ряд таких функций, как распределение ресурсов компьютера между его компонентами или же ввод/вывод данных, управление этими данными, взаимодействие с пользователем и, наконец, выполнение других программ, расширяющих возможности операционной системы в частности и компьютера в целом. В состав любой операционной системы входят основной управляющий модуль (графическая оболочка в случае с Windows) и набор программ (утилит), необходимых для нормальной работы компьютера.

Как уже отмечалось в *главе 1*, операционная система "страдает" рядом весьма характерных сбоев — это в основном сбои в файловой системе и системном реестре.

Первую категорию можно сразу не принимать во внимание, т. к. для устранения всех проблем, связанных с файловой системой, достаточно воспользоваться программами типа стандартной Scan Disk или любой другой стороннего производителя. Хотя из каждого правила существуют исключения — иногда постоянно появляющиеся ошибки устраняются только путем полного форматирования или даже переразметки жесткого диска, но такие случаи не так уж часто встречаются.

Вторая категория сбоев — это ошибки в системном реестре. Она требует к себе более внимательного подхода. Наиболее распространены следующие типы проблем:

- наличие ссылок на несуществующие файлы. В принципе, данная разновидность сбоев не столько опасна для стабильности работы ПК,

как неприятна. В основном такие ссылки возникают по следующим причинам:

- неполное удаление программ, когда файлы уже удалены, а ссылки на них по-прежнему остаются;
  - неполная установка программ, когда ссылки на ряд файлов уже записаны в системный реестр, а сами файлы еще не скопированы;
  - неполная установка или удаление драйверов устройств;
  - ошибки в файловой системе жесткого диска, когда ссылки указывают на файл, расположенный в совершенно другом каталоге. Подобная ситуация может появиться также в результате "ручного" перемещения файлов;
  - "остатки жизнедеятельности" программ установки или удаления, которые, как правило, создают временные ссылки, а затем "забывают" их удалять;
- ❑ отсутствие необходимых ссылок на важные системные файлы, которые имеются на жестком диске, но из-за этого не могут быть использованы. Подобная ситуация может появиться также в результате "ручной" очистки системного реестра или в результате некорректной работы разнообразных "очистителей" реестра;
- ❑ ссылки, оставляемые демонстрационными (пробными, Trial) версиями программ, которые позволяют при запуске определять, сколько времени осталось до конца испытательного срока. Иногда подобные ссылки не позволяют установить даже те версии программ, которые официально зарегистрированы (куплены).

Конечно, существует ряд программ, якобы очищающих реестр от всех неправильных ссылок либо исправляющих их на верные (например, CCleaner), но они позволяют избавиться только от части проблемы, т. к. могут исправлять в основном те ошибки, которые связаны с изменением размещения файла. Здесь же возможен вариант, когда программа путает нужный файл с похожим на него файлом, обладающим похожими атрибутами, делая системный реестр полностью неработоспособным.

Учитывая вышесказанное, можно сделать некоторые выводы. Помимо ситуаций, когда на компьютере вообще не установлена операционная система или установлена слишком старая версия, не позволяющая полноценно обновить ее до современного состояния, установка может потребоваться в следующих случаях:

- ❑ систематически появляются ошибки при запуске самой операционной системы или отдельных программ, при этом переустановка программ не дает результатов;

- ☐ операционная система перестала запускаться;
- ☐ компьютер работает медленнее, чем раньше, температурный режим в норме, очистка реестра, антивирусная проверка и другие средства результатов не дают;
- ☐ невозможно удалить программы, мешающие комфортной работе на компьютере.

Но прежде чем переустанавливать операционную систему, следует все-таки сделать ряд шагов.

- ☐ Освободить место на жестком диске, удалив старые программы, которыми вы не пользуетесь, особенно если речь идет о компьютерных играх.
- ☐ Произвести полную проверку и дефрагментацию жесткого диска.
- ☐ Отключить неиспользуемые службы операционной системы и пользовательских программ.
- ☐ Обновить программное обеспечение, чья работа вас не устраивает. В частности, следует обратить внимание на все программы, которые требуют для своей работы много ресурсов (оперативной памяти, места на жестком диске).

## Разновидности операционных систем (история)

Как уже говорилось в *главе 5*, операционная система является обычной программой, которая запускается при каждом старте компьютера. Заставка, которую вы видите, и рабочий стол, появляющийся по окончании загрузки, — все это часть установленной на ваш компьютер операционной системы.

Очень много споров ведется вокруг того, какую операционную систему установить, а какую вообще не стоит принимать во внимание. Попробуем разобраться, какие же из общепринятых мнений близки к истине.

В настоящее время наиболее распространены системы Windows XP и Windows Vista. Хотя можно встретить и полностью устаревшие системы Windows 98, Windows Millennium Edition (ME).

Если рассматривать всю историю операционных систем с графической оболочкой, то семейство Windows берет свое начало от графической оболочки Windows 3.1 или ее сетевого варианта Windows 3.11 for Workgroup. Эта оболочка загружалась в память компьютера подобно файловому менеджеру Norton Commander.

Появление графической операционной системы Windows 95, а не просто оболочки MS-DOS, было настоящим прорывом. Отныне морально устаревшая система MS-DOS является частью основной операционной системы, а не наоборот. Это главное отличие, которое было подмечено пользователями. Наиболее значимым последствием этого события стала необходимость использования программ, специально написанных для операционной системы Windows. Конечно, большую часть старых программ по-прежнему можно запускать в окне эмуляции MS-DOS, но некоторые из них, в частности те, которые предназначены для работы с жестким диском (NDD и т. п.), оказались несовместимы с особенностями файловой системы Windows.

Следует отметить, что существует две основных версии — Windows 95 и Windows 95 OSR2, в которой наиболее яркой особенностью является поддержка FAT32, которая в свою очередь, в отличие от FAT16, способна поддерживать жесткие диски с объемом более 2 Гбайт. Если вы используете эту версию Windows, то обязательно обновите ее до OSR2, в противном случае любой жесткий диск вы сможете отформатировать только на 2 Гбайт, а остальное пространство будет недоступно для использования.

Следующим шагом в развитии операционных систем стало появление Windows 98, а за ней и Windows 98 SE (Second Edition). Стоит отметить, что вторая версия прилично отличается от "оригинальной" Windows 98 в первую очередь тем, что в ней исправлено немалое количество ошибок, особенно связанных с работой с локальной сетью. Да и драйверы для устройств в сумме с системой Plug and Play реализованы намного лучше, поэтому если вы вдруг захотите установить именно Windows 98, то вам следует выбирать второй выпуск, а не первый, т. е. Windows 98 SE.

Самой последней версией из семейства Windows 9x является Windows ME, которую многие пользователи называют еще и Windows 2000, что совершенно не верно, хотя внешний вид обеих версий очень похож. На этой версии компания Microsoft все-таки решила поставить точку в жизни операционных систем семейства Windows 9x.

Параллельно с разработкой все более новых версий Windows 9x велись исследования в направлении повышения надежности работы компьютера, которые, в конце концов, привели к появлению совершенно нового класса операционных систем — семейства Windows NT (New Technology). Первые версии Windows NT (наиболее популярными были версии 3.51 и 4.0, все остальные быстро канули в Лету) отличались более или менее высокой стабильностью работы за счет отсутствия как системы Plug and Play, так и поддержки мультимедийных технологий, таких как драйверы DirectX. Все это весьма ограничивало их использование в качестве домашних систем, хотя в качестве рабочих станций они показали себя на высоте.

Первая попытка перевести домашние системы на семейство Windows NT проявилась в выпуске операционной системы Windows 2000, которая изначально должна была стать Windows NT v5.0, но, в конце концов, была переименована. Больно уж пугала всех аббревиатура "NT". В Windows 2000 разработчики не только постарались учесть опыт создания NT-систем предыдущего поколения, сохранив все их традиционные достоинства, но и включили в нее много полезных наработок из привычной в своей доступности и простоте Windows 9x, как бы сблизив эти две совершенно разные системы. Впервые платформа NT обрела совместимость со многими программами, которые по традиции предназначались только для Windows 9x, правда, далеко не со всеми, но все-таки это был большой прогресс.

Ни для кого не секрет, что, несмотря на все попытки "одомашнить" Windows 2000, с нею было немало проблем — игры отказывались устанавливаться, в старых играх не было звука и многое другое. Поэтому компания Microsoft продолжила исследования, которые вылились в новой версии операционной системы Windows XP. Естественно, что и с ней также связано немало нюансов в работе старых программ, но такова плата за прогресс.

## Особенности семейства Windows 9x

Никто не станет отрицать, что операционные системы семейства Windows 9x в свое время были очень популярными и продолжали бы существовать и сегодня, но все производители как программного, так и аппаратного обеспечения в некоторое время просто отказались от их поддержки.

Популярность их была связана в первую очередь с тем, что они позволяли работать в старых программах, написанных еще для MS-DOS. При этом не было ограничений по использованию новых программ. Для любого пользователя в основном важны те программы, которые относятся к разряду игровых программ. А выпущено их было для MS-DOS очень много. Как говорится, покупают компьютер совсем не для того, чтобы на нем работать, как говорят пользователи, а для того, чтобы играть на нем.

Наиболее ярким отличием семейства Windows 9x от конкурирующей платформы NT является крайне нестабильная работа. В основном это связано с особенностями тех модулей, которые занимаются распределением ресурсов между всеми работающими программами, т. е. обеспечением работы системы в режиме многозадачности. Здесь каждая запущенная программа самостоятельно решает, когда освободить ресурсы компьютера, чтобы какая-нибудь другая программа смогла их "захватить". Отсюда появляются частые "зависания", что, в общем-то, можно считать нормальным явлением. Представьте ситуацию: дается команда на чтение с компакт-диска, при этом приводу

CD-ROM отсылается запрос на готовность диска к чтению. Если диск сильно поцарапан, то привод очень долго и безуспешно будет пытаться считать с диска служебную информацию, а в это время все остальные операции на компьютере будут блокированы, что фактически можно назвать "зависанием". Нестабильность работы также связана с возможностью запуска программ, предназначенных для работы в среде MS-DOS.

## Windows 95

Windows 95 (кодовое имя Chicago) — выпущена в 1995 году.

Считается гибридной 16/32-разрядной графической операционной системой, т. к. основана она на MS-DOS. В ней впервые появились такие элементы, как "рабочий стол", "Панель задач" и кнопка "Пуск".

Также для нее характерны следующие признаки.

- ☐ Появилась поддержка длинных имен файлов, до 256 символов.
- ☐ Впервые реализована система Plug and Play.

За весь "период жизни" Windows 95 можно было встретить следующие сборки.

- ☐ Windows 95 Retail, Windows 95 Retail SP1, OEM Service Release 1 — самые сырые версии, не поддерживающие ни USB, ни FAT32, даже Internet Explorer в них не было.
- ☐ OEM Service Release 2, OEM Service Release 2.1, OEM Service Release 2.5 — это уже относительно доработанные версии, т. к. в них появилась поддержка USB, FAT32, был добавлен Internet Explorer и т. д.

О выпуске обновлений или "заплаток" ничего не говорилось, просто выходил в свет новый дистрибутив под тем же названием "Windows 95" и все...

В конце 2002 года Microsoft прекратила поддержку данной версии Windows, поэтому перестали выпускаться обновления, драйверы и программы для нее.

## Windows 98

Windows 98 (кодовое имя Memphis) — гибридная операционная система, основанная на MS-DOS. Выпущена система в 1998 году.

В данной версии наиболее ярки следующие нововведения.

- ☐ Расширенная поддержка AGP.
- ☐ Полноценная поддержка USB.
- ☐ Поддержка работы с несколькими мониторами.
- ☐ Internet Explorer интегрирован в оболочку.
- ☐ Введена поддержка ACPI.

В 1999 году выпущена обновленная версия Windows 98SE, где помимо исправлений были расширены функции доступа к сети Интернет, добавлено проигрывание DVD.

В середине 2006 года Microsoft прекратила поддержку данной версии Windows.

## Windows ME

Windows Millennium Edition (Windows ME) — выпущена в 2000 году.

В данной версии наиболее ярки следующие нововведения.

- ☐ Параметры загрузки теперь находятся в системном реестре, а не в отдельных файлах, как ранее (AUTOEXEC.BAT, CONFIG.SYS), совместимость со старыми программами сохранилась.
- ☐ Появилась возможность восстановления старых настроек ("точки отката").
- ☐ Появилась система защиты системных файлов (Windows File Protection).
- ☐ Появилось автоматическое обновление с web-узла Windows Update.
- ☐ Корректно распознает съемные носители USB.
- ☐ Расширенная поддержка сети, поддержка новых типов модем, в том числе ADSL.
- ☐ Сильно изменен интерфейс — добавлены возможности от Windows 2000.

## Особенности семейства Windows NT

Основным отличием операционных систем Windows NT от систем предыдущей платформы является повышенная стабильность работы, что в основном связано с особенностями функционирования модулей, отвечающих за многозадачность. В платформе NT все запущенные программы получают строго фиксированное количество ресурсов, что не позволяет одной из них получить максимальный приоритет и заблокировать все остальные. Благодаря этому появляется возможность в любой момент времени при необходимости принудительно завершить процесс, который на ваш взгляд работает некорректно.

Устойчивость платформы NT объясняется также еще и тем, что она полностью 32-разрядная, т. е. в ней нет никакой MS-DOS, а все программы, предназначенные для работы в этой операционной среде, запускаются только лишь в окне эмуляции, не способном полностью предоставить возможности "чистой" MS-DOS. Любой прямой доступ к оборудованию, например к порту LPT, будет полностью заблокирован. В Windows NT также не запускаются программы, которые обращаются напрямую к "железу", и те, которые используют VxD-драйверы, применяемые только в Windows 9x.



В качестве "платы за прогресс" версии Windows NT плохо совместимы со всеми программами и устройствами, которые используют старые алгоритмы работы, такие как прямое обращение к портам ввода/вывода и т. п.

Операционные системы Windows NT намного лучше работают с оперативной памятью, чем любая из операционных систем Windows 9x. Наиболее существенно заметно увеличение производительности новых операционных систем на мощных компьютерах, особенно критичными параметрами являются тактовая частота центрального процессора и объем оперативной памяти. Единственный, но и самый неприятный для пользователя, недостаток Windows NT — это относительно медленные загрузка и завершение работы. Но хорошая стабильность работы вполне позволяет обойтись без перезагрузки в течение рабочего дня, поэтому на этот недостаток можно и не обращать внимания.

Как ни странно сознавать, но компания Microsoft в своей операционной системе Windows NT с самого начала ее существования не реализовала системы Plug and Play, что сильно ограничивало ее применение, зато придавало изумительную стабильность работы. Поэтому применение операционных систем Windows NT v4.0 и ниже обычно не рекомендуют для домашнего компьютера, т. к. это может привести к сложностям при установке драйверов устройств.

## Windows 2000

Windows 2000 (распространены также названия Win2k, W2k или Windows NT 5.0) — первая 32-битная операционная система, предназначенная для домашнего пользователя ПК. Выпущена система в 2000 году.

Впервые одновременно выпущено несколько изданий — Professional (издание для рабочих станций и опытных пользователей), Server, Advanced Server и Datacenter Server (для серверов).

Основные особенности:

- ❑ появилась поддержка системы Plug and Play, что в сумме с достаточно большой базой драйверов немало облегчило жизнь пользователя. Хотя здесь не обошлось, как всегда, без небольших нюансов — система автоматической настройки далеко не всегда правильно работает, что уменьшает стабильность работы компьютера в целом и операционной системы в частности;
- ❑ появилась поддержка мультимедийных драйверов DirectX v7.0, что позволило без особых препятствий использовать игровые программы, для работы которых они необходимы;
- ❑ поддержка очень надежной файловой системы NTFS (v4.0 и 5.0), а также более распространенных файловых систем FAT16 и FAT32.

## Windows XP

Windows XP (кодовое имя Whistler) — выпущена в 2001 году, является логическим продолжением Windows 2000. В отличие от Windows 2000 является клиентской системой.

Выпускается в нескольких вариантах:

- ❑ *Windows XP Professional Edition* — наиболее "полный" вариант системы.

Была разработана для корпоративных пользователей и содержит такие функции, как работа в сети с поддержкой доменов, встроенный web-сервер, возможность шифрования файлов и папок с целью защиты корпоративной информации, удаленный доступ к рабочему столу компьютера, шифрование файлов (при помощи Encrypting File System), центральное управление правами доступа и поддержка многопроцессорных систем.

- ❑ *Windows XP Home Edition* — система для домашнего применения.

Выпускается как недорогая "урезанная" версия Professional Edition, но базируется на том же ядре и при помощи некоторых приемов позволяет провести обновление до почти полноценной версии Professional Edition.

- ❑ *Windows XP Professional x64 Edition* — представляет 64-битную версию обычной Windows XP Professional. Работает только на компьютерах, построенных на 64-битных процессорах (Athlon 64, Pentium 4).

- ❑ *Windows XP Starter Edition* — сильно ограниченная функционально версия. В ней возможна одновременная работа только трех программ, каждая программа может создавать не более трех окон.

В системе полностью отсутствует поддержка сети, не поддерживается высокая разрешающая способность, не допускается использование более 256 Мбайт оперативной памяти или жесткого диска объемом более 80 Гбайт.

- ❑ *Windows XP Media Center Edition* — система, построенная на обычной Windows XP Home Edition, но ориентированная на Barebone-системы.

- ❑ *Windows XP Tablet PC Edition* — предназначена для мобильных планшетных ПК.

Не путайте с системой Windows Mobile используемой в КПК (карманный персональный компьютер).

- ❑ *Windows XP Embedded* — система, предназначенная для узкого применения, как, например, в банкоматах, информационных компьютерах на вокзалах и т. п.

Некоторыми из наиболее заметных улучшений в Windows XP по сравнению с Windows 2000 являются следующие:

- ❑ новое оформление графического интерфейса, включая более округлые формы и плавные цвета; а также дополнительные функциональные улучшения (такие, как возможность представления папки в виде слайд-шоу в проводнике Windows);
- ❑ возможность быстрого переключения пользователей, позволяющая временно прервать работу одного пользователя и выполнить вход в систему под именем другого пользователя, оставляя при этом приложения, запущенные первым пользователем, включенными;
- ❑ функция "удаленный помощник", позволяющая опытным пользователям и техническому персоналу подключаться к компьютеру с системой Windows XP по сети для разрешения проблем. При этом помогающий пользователь может видеть содержимое экрана, вести беседу и (с позволения удаленного пользователя) брать управление в свои руки;
- ❑ программа восстановления системы, предназначенная для возвращения системы в определенное предшествующее состояние (эта функция является развитием аналогичной программы, включенной в Windows ME), а также улучшение других способов восстановления системы. Так, при загрузке последней удачной конфигурации загружается также и прежний набор драйверов, что позволяет в ряде случаев легко восстановить систему при проблемах, возникших в результате установки драйверов; возможность отката драйверов и т. д.;
- ❑ улучшенная совместимость со старыми программами и играми. Специальный мастер совместимости позволяет эмулировать для отдельной программы поведение одной из предыдущих версий ОС (начиная с Windows 95);
- ❑ возможность удаленного доступа к рабочей станции благодаря включению в систему миниатюрного сервера терминалов (только в издании Professional);
- ❑ более развитые функции управления системой из командной строки;
- ❑ поддержка проводником Windows цифровых фотоформатов (например, представление папки в виде слайд-шоу) и аудиофайлов (автоматическое отображение метаданных для аудиофайлов, например, тегов ID3 для MP3-файлов);
- ❑ Windows XP включает технологии, разработанные фирмой Roxio, которые позволяют производить прямую запись CD из проводника, не устанавливая дополнительное ПО, а работа с перезаписываемыми компакт-дисками становится подобной работе с дискетами или жесткими дисками. Также

в Media Player включена возможность производить запись аудиодисков. Однако возможность работы с образами дисков не предусмотрена;

- ❑ Windows XP может работать с архивами ZIP без установки дополнительного ПО. Работа с архивами данного типа возможна в проводнике как с обычными папками, которые можно создавать и удалять, заходить в архив, добавлять/удалять файлы подобно работе с обычными папками. Также возможна установка пароля на архив. При необходимости можно назначить для работы с этими архивами любое стороннее программное обеспечение.

## Windows Server 2003

Windows Server 2003 (кодовое имя Whistler Server) — выпущена в 2003 году.

Версия выпускалась исключительно для использования на серверах в отличие от Windows XP. Является развитием Windows 2000 Server.

Выпускается в виде четырех изданий.

- ❑ *Web Edition* (издание для World Wide Web) представляет собой "облегченную" версию Windows Server 2003 специально для использования на web-серверах. Это издание не способно выполнять функции контроллера домена и не поддерживает некоторые другие важные возможности прочих изданий, но содержит службы IIS (Internet Information Server, информационный сервер Интернет) и стоит значительно дешевле. Поддерживает до 2 Гбайт оперативной памяти и не больше двух процессоров.
- ❑ *Standard Edition* (стандартное издание) ориентировано на малый и средний бизнес. Оно содержит все основные возможности Windows Server 2003, но в нем недоступны некоторые функции, которые, по мнению Microsoft, необходимы только крупным предприятиям. Поддерживает до 4 Гбайт оперативной памяти и не больше четырех процессоров.
- ❑ *Enterprise Edition* (издание для предприятий) ориентировано на средний и крупный бизнес. В дополнение к возможностям Standard Edition, оно позволяет использовать больший объем оперативной памяти (до 64 Гбайт оперативной памяти) и *SMP* (Symmetrical Multiprocessing, симметричная многопроцессорность) на 8 процессоров (Standard Edition поддерживает лишь 4). Это издание также поддерживает кластеризацию и добавление оперативной памяти "на лету".
- ❑ *Datacenter Edition* (издание для центров данных) ориентировано на использование в крупных предприятиях при большой нагрузке. Оно расширяет возможности Enterprise Edition.

## Microsoft Windows Server 2008

Microsoft Windows Server 2008 — новая версия серверной операционной системы.

Система выпущена в 2008 году, хотя бета-версии были доступны с 2005 года.

## Windows Vista

Windows Vista (кодовое имя Longhorn) — самая современная домашняя система.

Имеется несколько изданий системы.

- ❑ *Starter* — распространяется Microsoft только на некоторых развивающихся рынках в бедных странах; имеет символическую цену и множество функциональных ограничений наподобие 250 Гбайт максимально допустимого дискового пространства.
- ❑ *Home Basic* — поддержка 1 процессора (с неограниченным количеством ядер) с 8 Гбайтами максимального объема оперативной памяти для 64-битной версии (содержит 64x (64-битную) и x86 (32-битную) платформы) и 4 Гбайтами для платформы x86 (32-битная), read-only-версия MeetingSpace, 5 подключений по SMB (Server Message Block, блок сообщений сервера), нет интерфейса Windows Aero.
- ❑ *Home Premium* — поддержка 1 процессора с 16 Гбайтами оперативной памяти, HDTV (High Definition Television, телевидение высокой четкости), запись видео-DVD, 10 подключений по SMB, поддержка сенсорных экранов, автоматическое резервное копирование, интерфейс Windows Aero.
- ❑ *Business* — нет родительского контроля, поддержка до 2 процессоров, урезана мультимедийная часть, интерфейс Windows Aero.
- ❑ *Enterprise* — многоязычный интерфейс, сервисы Microsoft Windows для UNIX, корпоративные многопользовательские лицензии, шифровальщик дисков BitLocker, урезана мультимедийная часть.
- ❑ *Ultimate* — включает все возможности Enterprise и Home Premium, плюс дополнительные Ultimate Extras, хорошо развита мультимедийная часть, поддержка анимированных обоев рабочего стола, а поддержка многоязычного пользовательского интерфейса позволяет менять по желанию язык пользовательского интерфейса операционной системы.
- ❑ *Ultimate Upgrade Limited Numbered Signature Edition* — каждый экземпляр имеет порядковый номер и подпись Билла Гейтса. Выпускается ограниченным тиражом.

Процесс установки Windows Vista очень сильно изменен. Если с Windows 2000/XP при установке системы производилось копирование списка отдельных файлов, после чего уже непосредственно и начиналась настройка системы под конкретный ПК, то здесь мы имеем дело с единым образом, который после копирования также начинает настраиваться на фактически имеющееся оборудование.

Обновления системы, языковые пакеты и драйверы теперь являются компонентами, т. е. при установке они не интегрируются в операционную систему, а добавляются к ней. Это позволяет добавить однажды скачанный драйвер или обновление к образу на установочном диске и устанавливать в следующий раз все сразу, в один этап. При условии, что вам приходится обслуживать несколько одинаковых компьютеров, такой подход становится "просто находкой".

Существенно и то, что обновления системы теперь не привязаны к языковому пакету, который вы используете, как было в случае с Windows 2000/XP.

Можете забыть про файл BOOT.INI или загрузочные дискеты с системой MS-DOS. Для восстановления системы теперь предлагается использовать Windows PE 2.0, а вместо файла BOOT.INI используется новый загрузчик BOOTMGR, который читает все необходимые для загрузки настройки из специального файла с именем BCD. Для изменения содержимого файла BCD предлагается использовать утилиту *bcdedit.exe*. При помощи этой же утилиты настраивается и загрузочный образ Windows PE 2.0.

Вместе с файлом BOOT.INI можно забыть и про все остальные текстовые файлы, в которых ранее в Windows 2000/XP хранились различные настройки. Теперь вместо них используются файлы в формате XML. Так, например, вместо файла *unattend.txt* теперь мы имеем *unattend.xml*. Причем этот файл заменяет еще несколько системных файлов текстового формата — *sysprep.inf*, *cmdlines.txt*, а также *wimbom.ini*, который использовался для настройки Windows PE предыдущих версий.

При установке драйверов в Windows Vista можно не беспокоиться, чтобы текущий пользователь обладал правами администратора, как это было в Windows 2000/XP. Появилась возможность получить права администратора на выполнение одной операции: например, при попытке установки любой программы система запросит вас разрешение на запуск процесса установки.

Следует отметить, что в Vista нет привычного каталога I386, где в Windows 2000/XP располагались в запакованном виде драйверы устройств, поддерживаемых системой "по умолчанию". Теперь все хранится в одном каталоге с распакованными файлами (каталоге Windows).

Еще одним немаловажным нововведением в Windows Vista стало внедрение нового формата для создания *образа системы (WIM, Windows Image)*, который не только позволяет отказаться от использования программ сторонних производителей, но и позволяет развертывать образ на имеющийся раздел без удаления содержащихся на нем данных. Это позволяет создавать образ на том же локальном диске, где и была установлена операционная система. Такие образы называют файловыми образами в отличие от дисковых образов, создаваемых такими программами, как Norton Ghost.

В программе установки Windows Vista добавлена возможность не только удалять или создавать разделы, но и редактировать их размер, разбивать и соединять разделы без потери информации.

Если на диске, на который вы собираетесь установить Windows Vista, уже имеется установленная операционная система (обязательно Windows-совместимая), а процесс установки запущен не в режиме обновления, то старые каталоги, такие как Documents and Settings, Program File, Windows, будут перемещены в каталог Windows.old. Такой подход позволит при необходимости легко перейти обратно к старой системе.

Обновление системы на Windows Vista происходит значительно дольше, чем в случае с Windows 2000/XP, т. к. был сильно изменен процесс обновления.

Если раньше при обновлении система действительно копировалась поверх старой, заменяя только те файлы, которые претерпели изменения, оставляя неизмененные файлы, то с Vista вам придется подождать, пока программа установки не сделает следующие операции.

Сначала будут собраны в отдельное дерево каталогов настройки, файлы программ и драйверов, установленных на вашем компьютере. Соответственно процедура сбора информации будет осуществляться тем дольше, чем больше программ установлено. Затем производится новая установка операционной системы. После окончания этой процедуры осуществляется перезагрузка и перенос всех настроек и файлов в новую систему. И только после этого удаляется старая система. Вот почему для установки требуется много свободного пространства на жестком диске.

При таком подходе к обновлению системы возможны следующие проблемы:

- ☐ потеря работоспособности некоторых программ. Такое может произойти из-за того, что программа установки не смогла найти и скопировать все ключи реестра, которые необходимы для работы программы;
- ☐ неработоспособность устройств, для которых в старой системе драйверы были назначены "вручную". Придется заново назначить необходимый драйвер каждому используемому устройству.

При выборе обновления системы следует иметь в виду, что далеко не каждую версию Windows XP можно обновить до желаемой редакции Windows Vista. Также не каждая редакция Windows Vista установится на вашу копию Windows XP. Так, например, 64-разрядная версия Windows Vista не установится на 32-разрядную версию XP. Еще один момент: Windows XP Professional не удастся обновить до Windows Vista Home Basic, поэтому пользователям пиратских версий XP, которые обычно пользуются как раз Professional-редакцией, придется опять воспользоваться пиратскими ключами для обновления либо придется заново установить систему на свой ПК.

В Vista пропал пункт "полного" форматирования (осталось "быстрое"), также исчезла возможность выбора файловой системы FAT. Теперь доступна только NTFS. Также из процесса установки удалена возможность восстановления системы, т. к. мы имеем дело не с набором файлов, каждый из которых может быть скопирован "вручную", а с файловым образом, не позволяющим работать с отдельными файлами.

В Windows Vista для создания файла ответа используется утилита Windows System Image Manager.

## Подготовка к установке операционной системы

Если вы занимаетесь настройкой ПК профессионально или хотя бы на любительском уровне, то вам не составит труда ни переустановить операционную систему, ни после этого настроить компьютер.

Если же вы еще ни разу этого не делали, то вам стоит задуматься, готовы вы привести свой компьютер в требуемое состояние после переустановки или нет. Речь идет обо всех программах, которыми вы привыкли пользоваться, ведь их придется установить заново. Конечно, если вы имеете дело с только что купленным компьютером, то можно смело взяться за дело и без предварительной подготовки.

В большинстве случаев, прежде чем приступать к установке, следует обратить свое внимание на следующие моменты:

- ❑ Помимо диска с дистрибутивом операционной системы желательно заполучить загрузочный диск, который позволил бы работать с жестким диском, в частности.
  - Форматировать имеющиеся разделы жесткого диска и создавать новые.
  - Выполнять любые операции с файлами на логических дисках с файловыми системами FAT и NTFS.



- Редактировать реестр установленной операционной системы.
- Осуществлять проверку на компьютерные вирусы и шпионские программы.
- Создавать учетные записи и изменять пароли существующих записей.
- Проводить тестирование основных компонентов компьютера (процессора, оперативной памяти, жесткого диска).

В общем, все то, что обычно можно сделать на полностью рабочем компьютере при помощи дисков типа "реаниматор". Сегодня существует масса готовых решений, при этом имеется возможность создать такой диск самостоятельно (об этом мы поговорим чуть позже).

- ❑ При установке с дистрибутива, который запрашивает лицензионный код, нужно проверить, записан ли он где-то на бумаге, т. к. в процессе установки вы никак не сможете прочитать файл `readme.txt`, в котором обычно пишут код для пиратских версий. Для лицензионных дисков этот момент не существует, т. к. код имеется на наклейке.
- ❑ После установки операционной системы нужно установить драйверы, хотя бы на основные устройства, такие как материнская плата (чипсет, звук) и видеоплата. В случае утери дисков, которые шли в комплекте с компьютером, следует найти все нужные драйверы в Интернете или подготовить какой-либо универсальный диск, которых сегодня появилось немало. Если вы переустанавливаете систему, тогда можно заранее зарезервировать драйверы в отдельную папку.
- ❑ Подготовьте дистрибутивы всех программ, без которых вы не сможете работать на компьютере (архиваторы, файловые менеджеры, текстовые редакторы и т. д.).
- ❑ Проверьте наличие свободного места на жестком диске, если его меньше 2—3 Гбайт для Windows XP или 6—7 Гбайт для Windows Vista; удалите ненужные файлы или программы.

## Как создать загрузочный диск

Сегодня вовсе не обязательно создавать загрузочный диск самостоятельно. Ведь для комфортной работы явно недостаточно загрузочной дискеты, как это было пару лет назад. Вполне достаточно воспользоваться одной из существующих разработок, как, например, LiveCD, BartPE и т. п.

Все эти разработки в различных вариантах предлагаются для скачивания в Интернете и имеются в свободной продаже, так что с поиском у вас затруднений возникнуть не должно. Чтобы проще было ориентироваться, приведу

"расшифровку" некоторых из тех терминов, которые вам обязательно встретятся.

**WinPE** (Windows Preinstallation Environment) — Windows-подобная оболочка, разработанная Microsoft и изначально предназначенная для использования ее OEM-сборщиками компьютеров (речь идет о заводских компьютерах).

К сожалению, оригинальная версия не позволяет пользоваться многими функциями через графический интерфейс, предоставляя лишь возможность набирать команды через командную строку.

**BartPE** (Bart's Preinstallation Environment) — Windows-подобная оболочка, созданная на базе WinPE, но позволяющая пользоваться всеми доступными функциями через систему меню. При помощи системы плагинов существует возможность увеличивать функциональность оболочки. Подобрать набор плагинов можно на этапе создания ISO-образа загрузочного диска еще до его записи.

**XPE** — плагин для BartPE, позволяющий сделать ее похожей на Windows благодаря включению привычной графической оболочки.

## Резервное копирование драйверов

На сегодняшний день выпущено немало программ для создания резервных копий драйверов, установленных в системе. Их актуальность резко возросла в связи с тем, что размеры дистрибутивов с каждым днем увеличиваются, сегодня весь комплект драйверов среднего домашнего компьютера поместится разве что на компакт-диск, а раньше как-то умудрялись сохранять нужные драйверы на дискетах.

Имейте в виду, что не всегда зарезервированные при помощи специализированных программ драйверы можно будет легко установить обратно в новой системе. Иногда требуется воспользоваться той же программой для импортирования драйверов, либо все-таки требуется папка с дистрибутивом для извлечения оттуда ряда файлов.

Driver Magician <http://www.drivermagician.com>

Driver Genius Professional Edition <http://www.driver-soft.com>

DriverGuide Toolkit <http://www.driverguidetoolkit.com>

My Drivers <http://www.zhangduo.com>

WinDriver Ghost <http://www.zhangduo.com>

Driver Backup 1.0 <http://www.theemiratesnetwork.com/computers/webmaster/prog01.htm>

DriverMAGIC Pro <http://www.symplisit.com/en/drivermagic.html>

Double Driver <http://boozet.xepher.net/dd/index.htm>

DriverExtractor <http://grandutils.com/DriverExtractor/>

## Подготовка жесткого диска

Для очистки диска от лишних файлов, "мусора", стоит воспользоваться программой CCleaner. Она позволит вам намного быстрее, чем это сделает стандартная утилита очистки, удалить все временные файлы. Подробнее см. в главе 9.

## Процесс установки

Процесс установки можно разделить на некоторое количество типичных операций. В зависимости от версии дистрибутива они могут немного отличаться, но последовательность останется прежней.

1. Вставьте компакт-диск с операционной системой в привод. Перезагрузите ПК или просто выключите и включите его снова.
2. При запуске можно увидеть следующую надпись

`Press any key to boot from CD,`

которая переводится как "Нажмите любую клавишу, чтобы выполнить загрузку с компакт-диска".

Как только увидите надпись, то сразу же нажмите любую клавишу на клавиатуре.

Начнется загрузка с компакт-диска. На данном этапе в память копируются файлы, необходимые для управления последующим процессом установки системы.

3. Если надпись не появляется, то следует изменить последовательность загрузки при помощи программы CMOS Setup Utility. Для этого сразу же после включения ПК надо нажать клавишу <DEL>. Вы не раз могли наблюдать внизу экрана монитора подсказку

`Press DEL to enter SETUP`

Запустится упомянутая программа, позволяющая управлять настройками BIOS, в том числе и последовательностью опроса загрузочных устройств. "По умолчанию" производителем устанавливается последовательность: флоппи-диск, жесткий диск, привод для чтения компакт-дисков.

При помощи курсорных клавиш зайдите в раздел Boot.

Войдите в подраздел `Boot Device Priority` и в пункте `1st Boot Device` укажите ваш привод. Нажмите на пункте клавишу `<Enter>`, в выпавшем списке выберите название привода (иногда будет просто надпись `CD-ROM` или что-то вроде этого) и на ней повторно нажмите клавишу `<Enter>`.

Если вы используете два или более жестких диска, то в подразделе `Hard Disk Drivers` можно указать, какой из них будет "основным". Для этого зайдите в подраздел и, нажав на пункте `1st Drive`, выберите в выпавшем списке нужный диск.

Перезагрузите компьютер, для этого нажмите клавишу `<F10>`, когда будет задан вопрос о том, сохранять ли изменения, нажмите `<Y>`.

4. В момент первичного запуска программы установки вы можете вручную указать ядро системы из приведенного списка. Для этого нажмите клавишу `<F5>` в тот момент, когда на экране монитора появится надпись

Нажмите `F6`, если Вам необходимо загрузить `SCSI` или `Raid` драйвер стороннего производителя

Вашему вниманию будет представлен следующий список:

- многопроцессорный компьютер с `ACPI`;
- однопроцессорный компьютер с `ACPI`;
- компьютер с `ACPI`;
- многопроцессорный Compaq SystemPro или 100 % совместимый;
- однопроцессорный компьютер с `MPS`;
- многопроцессорный компьютер с `MPS`;
- стандартный компьютер;
- стандартный компьютер `I486`, стейпинг — `C`.

#### **ПРИМЕЧАНИЕ**

Обратите внимание, что на экране отображается всего лишь два типа компьютера. Для просмотра остальных вариантов необходимо воспользоваться курсорными клавишами "вверх" и "вниз".

Если же вы нажмете клавишу `<F7>`, то система автоматически будет установлена с ядром "Стандартный компьютер".

5. Нажмите `<F6>`, если нужно воспользоваться драйверами, расположенными на диске. Это может понадобиться, если вы собираетесь установить систему на диск, подключенный к дополнительному контроллеру, интегрированному в материнскую плату или расположенному на плате расширения. В таком случае необходимо заранее скопировать нужный драйвер на дискету, последний, как правило, можно найти на компакт-диске

с драйверами на контроллер. Если же вы подключаете диск к интегрированному контроллеру, тогда драйвер находится в одном из каталогов на компакт-диске, прилагаемом к материнской плате.

6. Первое окно программы установки содержит три раздела.

- Чтобы приступить к установке Windows XP, нажмите <Enter>.
- Чтобы восстановить Windows XP с помощью консоли восстановления, нажмите <R>.
- Чтобы выйти из программы, не устанавливая Windows XP, нажмите <F3>.

Просто нажмите клавишу <Enter>, и установка перейдет к следующему этапу.

7. Прочитайте отображенное лицензионное соглашение нажатием клавиши <Page Down> и нажмите <F8>, чтобы подтвердить свое согласие. Если вы откажетесь от условий соглашения, нажав клавишу <Esc>, то процесс установки прервется.

8. Когда программа установки отобразит имеющиеся разделы на доступных дисках, то вы можете выбрать один из следующих вариантов:

- установить систему в один из имеющихся разделов;
- удалить все имеющиеся разделы, после чего создать новые разделы, куда и установить систему.

Обратите внимание на то, что в случае наличия на диске информации вам будет показано, какой объем занят, а какой свободен. Это поможет ориентироваться — хватит ли места на диске для установки или нет. Имейте в виду, что программа установки удалит старый каталог Windows и тем самым освободит определенный объем. Для установки Windows XP требуется порядка 1,5 Гбайт свободного места.

В случае серьезного сбоя файловой системы программа установки может указать, что раздел существует, но не сможет определить тип файловой системы. В таком случае предпочтительнее было бы удалить такой раздел и создать новый. Также стоит поступать и в тех случаях, когда на диске нет никакой ценной информации, а требуется максимально "чистая" установка, например, чтобы быстро избавиться от компьютерных вирусов. Так часто делают в компьютерных классах, интернет-клубах и т. д.

Если на диске хранится информация, например, резервные копии драйверов, ни в коем случае не удаляйте разделы, т. к. потом будет сложно восстановить данные.

На данном этапе можно перезагрузить компьютер, чтобы еще раз проверить, все ли нужные данные сохранены на других носителях.

Если вы планируете использовать файловую систему NTFS и один раздел на весь диск, то можно просто нажать клавишу <Enter> и приступить к следующему этапу установки. Программа установки сама создаст раздел с максимально возможным объемом.

В случае если вы планируете установку двух операционных систем, то желательно разделить диск на два раздела, хотя и можно использовать специализированные программы, позволяющие иметь несколько систем в одном разделе.

9. После создания разделов вам будет предложено отформатировать диск в одну из доступных файловых систем — FAT32 или NTFS. Первый вариант стоит выбрать только в том случае, если вы продолжаете использовать очень старые программы, "напрямую" обращающиеся к диску и "не понимающие" NTFS.

Какое форматирование выбрать — "быстрое" или нет, ваше дело, никакой особой разницы между ними нет, за исключением времени. Для полноценной проверки поверхности лучше использовать специализированные программы.

Если вы выбрали файловую систему FAT32, то в случае нахождения ошибок, после их исправления компьютер перезагрузится, и все предыдущие этапы предстоит выполнить заново.

Имейте в виду, что сразу же после форматирования программа установки сразу же начнет копирование необходимых файлов на диск.

10. По окончании копирования компьютер будет автоматически перезагружен, после чего программа приступит к следующему этапу — автоматическому определению установленного оборудования и установке соответствующих драйверов.
11. Далее программа установки будет последовательно задавать вопросы. Вводите данные внимательно, т. к. не все параметры в дальнейшем можно будет изменить. При вводе текстовых данных обратите внимание на то, что "по умолчанию" будет включен русский язык, на английский язык можно переключиться при помощи комбинации клавиш <Alt>+<Shift>.

### **ПРИМЕЧАНИЕ**

Сегодня можно встретить дистрибутивы, не задающие никаких вопросов. Хорошо это или плохо, вопрос спорный, поэтому, если вам не нравится, купите другой диск. И еще: лицензионные дистрибутивы, как правило, задают все приведенные вопросы.

- Региональные и языковые стандарты, язык ввода.

Нажмите кнопку **Далее**.

- Ваше имя.
- Название организации.

Нажмите кнопку **Далее**.

- Введите ключ, приведенный на коробке или пакете, в котором хранился диск с системой. Естественно, если вы покупали лицензионную версию, в остальных случаях ключ должен быть расположен в текстовом файле где-нибудь на компакт-диске с дистрибутивом системы.

Нажмите кнопку **Далее**.

- Имя компьютера. Имейте в виду, что указанное имя будет отображаться в локальной сети, поэтому внимательно задавайте имена, если предполагаете работу в сети.
- Пароль администратора (в версии Home Edition запрашиваться не будет).

Нажмите кнопку **Далее**.

- Дата, время, временная зона.

Нажмите кнопку **Далее**.

- Сетевые настройки. Нужно вводить только в том случае, если компьютер работает в локальной сети. Вы можете изменить их позже. Здесь выберите Обычные параметры.

Нажмите кнопку **Далее**.

- Название сетевой группы или домена.

После ввода всех вышеперечисленных параметров программа продолжит процесс установки. Далее следует перезагрузка и первый запуск.

12. Первое, на что вы обратите внимание после первого запуска системы, это на то, что компьютер работает в очень низком графическом разрешении (640×480). Установите то разрешение, которое посчитаете удобным, и приступайте к установке драйверов.
13. В случае если в компьютере установлен модем или сетевая плата, то система может предложить подключиться к Интернету и активировать ее через службу Microsoft.

Если не хотите делать этого сразу, нажмите кнопку **Пропустить**.

Вы можете сделать это сразу или отложить активацию на более позднее время.

14. В следующем окне введите имя или несколько имен тех пользователей, которые будут пользоваться компьютером. Автоматически будут созданы учетные записи с введенными именами.
15. Вам дается 30 календарных дней для "ознакомления" с системой, после чего придется либо активировать систему, либо прибегнуть к помощи хакеров...

## Ключи запуска программы установки Windows XP

Для операционных систем семейства Windows NT параметры запуска программы установки подразделяются на два типа — для файла WINNT и для WINNT32.

### Запуск программы установки, используя файл WINNT

Для запуска программы следует войти в папку I386 и набрать в командной строке `winnt.exe` или просто `winnt`. Можно воспользоваться любым доступным файловым менеджером. Далее перечислены ключи для запуска программы установки.

- ☐ **/a** — включает использование специальных средств для людей с ограниченными возможностями — экранную лупу и так называемого диктора;
- ☐ **/b** — предписывает загрузочные файлы копировать непосредственно на жесткий диск, не используя дискеты;
- ☐ **/c** — блокирует проверку на наличие свободного места на диске;
- ☐ **/e: [команда]** — задает команду, которая будет выполнена по окончании графической стадии установки. В частности, с помощью этого ключа можно запустить специальный файл `cmdlines.txt`, в котором перечисляются программы (а также — какие-либо команды или сценарии), которые надо запустить в конце графической фазы инсталляции системы (т. е. часть дополнительных приложений, в принципе, можно установить вместе с операционной системой);
- ☐ **/f** — копировать файлы с загрузочных дискет без их проверки;
- ☐ **/i: [файл.inf]** — указывает имя файла (без пути) с данными о программе установки. По умолчанию используется файл `I386\DOSNET.INF`. Благодаря этому файлу можно, например, выбрать каталоги, которые не будут копироваться на ваш компьютер при установке операционной системы;
- ☐ **/i** — ключ включает создание файла протокола `$winnt.log`, в который заносятся ошибки, возникающие при копировании файлов во временную папку в начале процесса установки;



- ❑ **/r:[папка]** — позволяет создавать любой каталог в системном каталоге Windows, который останется по окончании установки. Если указать несколько параметров /r, то будет создано несколько каталогов;
- ❑ **/rx:[папка]** — включает создание временного каталога в системном каталоге Windows, который будет удален по окончании установки. Если указать несколько параметров /rx, то будет создано несколько каталогов;
- ❑ **/s:[путь]** — указывает путь к дистрибутиву Windows. Применяется, в частности, для установки системы с сервера (можно указывать путь к восьми серверам). Путь следует указывать в полной форме: диск:\путь или \\сервер\общий\_ресурс\путь. По умолчанию используется тот же каталог, в котором расположена программа winnt.exe;
- ❑ **/t:[диск]** — задает диск, на котором в ходе инсталляции будут размещены временные файлы. Если этот параметр отсутствует, то программа установки использует раздел, на котором больше свободного дискового пространства;
- ❑ **/u:[файл ответов]** — задает файл ответов для программы установки Windows. Обычно для автоматизации установки используется файл unattend.txt. Параметр /u следует использовать вместе с параметром /s;
- ❑ **/udf:id[,UDF\_файл]** — указывает идентификатор id, с помощью которого программа установки Windows определяет значения в UDF-файле для модификации файла ответов каждого компьютера при установке системы на большое количество компьютеров. Если файл не указан, то система требует дискету с файлом \$Unique\$.udb.

## Запуск программы установки с использованием файла WINNT32

- ❑ Для запуска программы следует войти в папку I386 и набрать в командной строке winnt32.exe или просто winnt32. Можно воспользоваться любым доступным файловым менеджером. Далее перечислены ключи для запуска программы установки. **/checkupgradeonly** — вместо установки произвести проверку возможности обновления текущей версии Windows, по окончании которой будет сгенерирован отчет (Winnt32.log) о возможности установки новой операционной системы;
- ❑ **/cmd:[командная строка]** — задает команду, которая должна быть исполнена во время завершающей стадии установки. С помощью этого ключа можно задать запуск специального файла cmdlines.txt, в котором перечисляются программы, а также какие-либо команды или сценарии, которые надо запустить в конце графической фазы инсталляции системы;

- ❑ `/cmdcons` — установить консоль восстановления системы и добавить ее вызов в загрузочное меню. Установка операционной системы при этом не производится;
- ❑ `/copydir:[папка]` — включает создание дополнительного каталога с именем [папка] в системном каталоге Windows. Если указать несколько параметров `/copydir`, то будет создано несколько папок;
- ❑ `/copysource:[каталог]` — включает создание временного каталога, который будет удален по окончании установки ОС. Если указать несколько параметров `/copysource`, то будет создано несколько папок;
- ❑ `/debug[уровень][:имя файла]` — включает протокол отладки (по умолчанию — файл `Winnt32.log`) с заданным уровнем детализации сообщений о возникших при установке ошибках и предупреждениях (по умолчанию — 2, возможные значения 1—4);
- ❑ `/dudisable` — ключ блокирует динамическое обновление. Если динамическое обновление отключено, то программа установки выполняется только с исходными файлами установки. Этот параметр отключает динамическое обновление, даже если используется файл ответов, в котором заданы параметры динамического обновления;
- ❑ `/duprepare:[путь]` — этот ключ задает выполнение операций по подготовке установочного общего каталога для использования с файлами динамического обновления, которые загружаются с web-узла Windows Update. Этот каталог может использоваться для установки Windows на несколько клиентов;
- ❑ `/dushare:[путь]` — общий каталог, в котором ранее с web-узла Windows Update загружались файлы динамического обновления и который был указан в параметре `/duprepare:путь`. При использовании на клиентском компьютере задает использование обновленных файлов из общей папки, заданной значением путь;
- ❑ `/i:[файл.inf]` — указывает имя файла (без пути) с данными о программе установки, по умолчанию это файл `dosnet.inf`;
- ❑ `/m:[имя каталога]` — задает программе установки путь к дистрибутиву;
- ❑ `/makelocalsource` — включает обязательное копирование файлов дистрибутива на локальный жесткий диск;
- ❑ `/noreboot` — отменяет перезагрузку компьютера после завершения первого этапа установки (копирование файлов), например, для выполнения пользователем каких-либо дополнительных действий;
- ❑ `/o` — предписывает программе установки создать только загрузочные диски;

- ❑ **/o/x** — создать загрузочные дискеты для инсталляции с компакт-диска или из сети;
- ❑ **/s:путь** — указывает путь к дистрибутиву Windows. Применяется, в частности, для установки системы с сервера (можно указывать путь максимум к восьми серверам одновременно: `winnt32 /s:server1 ... /s:server8`). Путь следует указывать в полной форме: `диск:\путь` или `\\сервер\общий_ресурс\путь`. По умолчанию используется та же папка, в которой расположена программа `winnt32.exe`;
- ❑ **/syspart:диск** — подготовка диска для установки ОС. При использовании этого параметра программа установки копирует все необходимые установочные файлы дистрибутива Windows на специально выделенный жесткий диск и помечает его как активный, после чего этот диск можно установить на любой компьютер (или сделать несколько его клонов), на котором и продолжится установка. Параметр `/syspart` используется совместно с параметром `/tempdrive`, причем их значения должны указывать на один и тот же диск;
- ❑ **/tempdrive:диск** — задает программе установки диск для размещения временных файлов, используется совместно с параметром `/syspart`;
- ❑ **/u[секунд]:[файл ответов]** (равнозначно `/unattend[секунд]:[файл ответов]`) — ключ включает автоматизированную, основанную на файле ответов (обычно это файл `unattend.txt`), установку Windows. При обновлении предыдущей версии Windows NT можно задать задержку в секундах между завершением копирования файлов до перезагрузки ПК. Используется совместно с параметром `/s`;
- ❑ **/unattend** — включает автоматическое обновление предыдущей версии Windows, основываясь на ее конфигурации. Таким образом, все настройки ОС сохраняются, и вмешательство пользователя не требуется;
- ❑ **/udf:id[,UDF\_файл]** — указывает идентификатор `id`, с помощью которого программа установки определяет соответствующие значения в UDF-файле для модификации файла ответов каждого компьютера;
- ❑ **/x** — отключает создание загрузочных дисков при установке Windows NT.

## Активация операционной системы

Начиная с Windows XP, компания Microsoft ввела в пользование активацию своих продуктов, при которой пользователь, купивший продукт, передает компании либо по телефону, либо через сеть Интернет определенный ли-

цензионный номер, который вы получаете при покупке данного продукта. А в ответ компания передает вам еще один ключ, который вы используете для активации продукта.

После активации снимается ограничение на время использования продукта. Обычно для операционных систем оно составляет 30 календарных дней. Имейте в виду, что при активации система привязывается к вашему компьютеру и ключ активации уже не может быть применен на других компьютерах. Это было необходимо, чтобы ключ не был использован пиратами.

Если вы отказались от активации сразу после установки, то ее можно провести потом, выбрав пункт **Пуск | Все программы | Стандартные | Служебные | Активация Windows XP**.

Имейте в виду, что может потребоваться повторная активация после обновления или изменения аппаратной части компьютера. Существует ограничение на количество повторных активаций, по достижении которого вы будете вынуждены купить другой дистрибутив. Сделано это также для ограничения распространения пиратских версий системы. Вам же, если вы купили официальную версию, остается посоветовать при каких-либо изменениях активировать систему не сразу, а по истечении времени, уже будучи уверенным, что в ближайшее время никаких изменений не будет.

Чтобы после каждой переустановки операционной системы не активировать ее, можно скопировать в безопасное место файл *wpa.dbl* из папки \Windows\System32, а после окончания установки скопировать его обратно, заменив при этом новый файл.

Так называемые корпоративные версии не требуют активации. Но, как правило, они все являются пиратскими, т. к. официально поставляются только производителям ПК и никак не могут попасть в свободную продажу.

Если вы являетесь владельцем пиратской версии системы, то вам можно сделать выбор из двух вариантов. Либо каждые 30 дней переустанавливать систему, либо воспользоваться "ломалкой" для данной версии системы.

Существует "заплата" для операционной системы, которая проверяет подлинность лицензии, и если вы используете "пиратскую" версию, то на экран монитора будут постоянно выводиться напоминания о том, как нехорошо вы поступаете. Называется обновление Windows Genuine Advantage Notification (KB905474). Избежать проблемы вы можете лишь, не скачивая и не устанавливая данное обновление.

# Автоматизация процесса установки операционной системы

## Интеграция обновлений

Для чего это нужно? А для того, чтобы сразу после установки системы компьютер полностью соответствовал самым современным требованиям — были установлены все необходимые "заплаты", новейшая версия DirectX и многое другое.

Естественно, проще всего интегрировать официальные пакеты обновлений.

Некоторые "заплаты" выпускались в нескольких вариантах. Обратите внимание на то, чтобы при интеграции была использована самая последняя версия.

Чтобы, например, интегрировать SP2, нужно произвести следующие операции:

1. Скопировать содержимое установочного компакт-диска на жесткий диск в папку с именем, например, WINXPSP2. Папку предварительно нужно создать вручную.

Обратите внимание, что дистрибутив операционной системы должен находиться в папке I386.

2. В командной строке ввести нижеследующую команду. Можно воспользоваться командой **Выполнить** из меню **Пуск** либо воспользоваться командной строкой любого файлового менеджера, например, Total Commander.

```
C:\>WindowsXP-KB835935-SP2-RUS.exe /integrate:C:\WINXPSP2
```

В этом случае файл обновления должен находиться в корне диска C:. Если файл расположен по другому пути, тогда в командной строке следует писать тот путь, который имеется фактически.

Если таким образом не получается провести интеграцию, то вы можете воспользоваться вторым способом.

1. Распакуйте при помощи архиватора WinRAR файл обновления в любую папку. Для этого можно временно создать новую папку, например, SP2.
2. Введите команду

```
C:\SP2\WindowsXP-KB835935-SP2-RUS\I386\update\update.exe  
/integrate:C:\WINXPSP2
```

При запуске пакета обновления с ключом `/integrate:path` происходит следующее:

- ❑ новые версии файлов, содержащиеся в пакете обновлений, распаковываются в папку `i386`, заменяя старые файлы. При этом они находятся в несжатом виде (`*.dll` вместо `*.dl_`);
- ❑ исполняемый файл обновления переименовывается в формат `KBxxxxxx.exe` в соответствии с номером статьи MS KB и копируется в каталог `i386\svcpack`;
- ❑ каталоговый файл `*.cat` копируется в каталог `i386\svcpack`;
- ❑ в файл `dosnet.inf` в секцию `[OptionalSrcDirs]` вносится название каталога, содержащего обновления (`svcpack`);
- ❑ в файл `svcpack.inf` добавляются записи для установки файла `*.cat` и для запуска исполняемого файла обновления во время установки системы.

Также можно воспользоваться программой *nLite*, которая позволяет интегрировать обновления в автоматическом режиме.

## Создание файла ответов

Что это такое? Это текстовый файл, в котором содержится информация, которую вы обычно последовательно вводите при установке системы. При наличии такого файла программа установки самостоятельно подставит указанные вами параметры, и вам не придется сидеть возле компьютера в ожидании какого-либо вопроса. Активировали процесс установки и пошли "по своим делам" — система установится сама.

В отличие от клонирования, где обязательным является совпадение конфигурации, файл ответов позволяет автоматизировать процесс установки на любой компьютер.

Файл ответов можно создать вручную, при помощи любого текстового редактора, взяв в качестве шаблона файл `\I386\unattend.txt`.

Но можно воспользоваться утилитой от Microsoft — Setup Manager. Находится она в архиве `\support\tools\deploy.cab`. Найдите файл с приведенным названием

`setupmgr.exe`

и скопируйте его в любое удобное место.

Данная утилита обычно расположена на установочном компакт-диске.

Последовательность задаваемых утилитой вопросов следующая.

1. Создавать новый файл ответов или редактировать уже имеющийся файл?

2. Определяете тип установки.
  - Автоматическая установка.
  - Ручная установка.
  - Службы удаленной установки.
3. Выбираете версию операционной системы.
  - Windows XP Home Edition.
  - Windows XP Professionalи так далее.
4. Выбор типа взаимодействия с пользователем.
  - Под управлением пользователя.
  - Полностью автоматическая установкаи так далее.
5. Указываете, создать новый дистрибутив системы с файлом ответов или изменить существующий, что рекомендуется делать, если вы предварительно скопировали его на жесткий диск.
6. Указываете размещение файла ответов, который предполагается редактировать.
7. Указываете размещение установочного каталога I386.
8. Указываете размещение готового дистрибутива для использования по локальной сети.
9. Устанавливаете флажок, указывая, что вы согласны с лицензионным соглашением.
10. Указываете имя и название организации.
11. Параметры экрана.
12. Часовой пояс.
13. Ключ продукта.
14. Имя компьютера.
15. Пароль администратора.
16. Сетевые компоненты.
17. Рабочая группа.
18. Параметры модема.
19. Язык и стандарты.

20. Языки.
  21. Параметры обозреватели и оболочки.
  22. Каталог установки Windows.
  23. Установка принтеров.
  24. Однократно выполняемые команды, они будут записаны в ветку реестра  
HKEY\_LOCAL\_MACHINE\SOFTWARE\Microsoft\Windows\CurrentVersion\RunOnce
  25. Дополнительные команды.
  26. Размещение файла ответов.
  27. Копирование файлов.
  28. Завершение работы диспетчера установки.
- В итоге будет создан файл с именем unattend.txt.

## Ручное редактирование файла ответов

Зачем это нужно? При помощи ручного редактирования файла ответов можно ввести параметры, которые не предлагает указать вышерассмотренная утилита.

Описание команд можно найти в файле помощи под названием `deploy.chm`. Правда, там вы не найдете никаких комментариев, но при особой нужде сойдет и так. Ниже приведено описание наиболее часто используемых параметров.

### [Data]

- ☐ `AutoPartition=1 or 0`

Если у вас выбрано 1, то система будет установлена в любой свободный раздел жесткого диска. Если вы уберете эту строку или установите параметр, равный 0, то программа установки спросит вас, в какой раздел вы хотите установить систему, а также предупредит, если в разделе уже установлена ОС.

- ☐ `MsDosInitiated = "0" or "1"`

Если установить "0", то это скажет программе установки, что вы используете CD. Если же вы грузитесь с дискета, то поставьте значение "1" (здесь кавычки важны).

- ☐ `UnattendedInstall = "Yes"`

Если выбран "Yes", то это говорит системе, что вы запускаете автоматическую установку.



- ☐ AutomaticUpdates=yes \*

Этот параметр указывает программе установки Windows пропустить страницу "Help Protect Your PC", которая появляется по окончании графического этапа установки системы.

#### [Unattended]

- ☐ UnattendMode=FullUnattended

Установка данного параметра в FullUnattended влечет за собой полностью автоматическую установку, которая будет использовать файл ответов для каждого из графических этапов установки. У вас не будет возможности отвечать на вопросы программы установки. Другие значения этого параметра можно найти в файле *ref.chm*, который упомянут на странице "Файл ответов".

- ☐ OemSkipEula=Yes or No

Установив опцию Yes, вы пропускаете лицензионное соглашение, которое вы уже прочитали, когда использовали Setup Manager. Если установить No, то придется нажать клавишу <F8>, чтобы принять соглашение во время текстового этапа установки системы.

- ☐ OemPreinstall=Yes or No

По умолчанию этот параметр No, но если вы используете \$OEM\$-каталоги, то параметр нужно установить в состояние Yes, чтобы программа установки признала наличие каталогов и скопировала их в системный раздел. Это происходит в конце текстового этапа установки.

- ☐ TargetPath=\WINDOWS

Указывает директорию, в которую будет устанавливаться система.

- ☐ Repartition=No

Указывает, удалять ли все разделы на первом диске и форматировать ли его в файловой системе NTFS.

- ☐ FileSystem=\*

Если вы предпочитаете ручной выбор логического диска и файловой системы для установки Windows, то добавьте этот параметр в файл ответов. Из собственного опыта отмечу, что это не обязательно, если у вас указан параметр Repartition=No.

- ☐ UnattendSwitch="yes" \*

Указывает программе установки пропустить шаг "Добро пожаловать в Windows" или "Мини-установку". Установите параметр в "yes", если вы хотите пропустить экраны "Настройка подключения к Интернет" и "Создание учетной записи".

☐ `WaitForReboot="No" *`

Установив параметр в "No", вы указываете компьютеру не ждать 15 сек до перезагрузки после окончания первого этапа установки.

☐ `OemPnPDriversPath="Drivers\Catalyst3_6\2KXP_INF;Drivers\asus\sound\"`

Здесь вы указываете программе установки искать каталоги, содержащие обновленные драйверы, которые вы хотите использовать вместо родных, содержащихся в *drivers.cab* на инсталляционном диске. Если программа установки найдет драйверы, то она установит их вместо родных. Данный параметр не нужен, если вы не планируете указывать на альтернативные драйверы в процессе установки.

☐ `DriverSigningPolicy=Ignore`

Заставит программу установки поставить драйверы, не сертифицированные *WHQL* (Windows Hardware Qualification Laboratory, лаборатория по сертификации аппаратных средств для работы в среде Windows). Используется в сочетании с параметром `OemPnPDriversPath`.

☐ `AutoActivate = Yes *`

Автоматически активирует вашу копию Windows XP после установки. Конечно, сначала надо создать подключение к Интернету. Не забудьте указать правильный `ProductKey` в разделе **[UserData]**.

☐ `ProgramFilesDir="C:\My Program Files"`

Вы можете изменить расположение каталога Program Files, используемое по умолчанию. Замените имя диска и путь на ваше усмотрение, если это нужно.

☐ `CommonProgramFilesDir="C:\My Program Files\My Common Files"`

Вы можете изменить расположение каталога `CommonProgramFilesDir` в каталоге Program Files, используемое по умолчанию. Замените имя диска и путь на ваше усмотрение, если это нужно.

☐ `KeyboardLayout="United Kingdom"`

Раскладка клавиатуры по умолчанию во время текстового этапа установки Windows.

#### **[GuiUnattended]**

☐ `AdminPassword=Ваш пароль или *`

Этот параметр задает пароль учетной записи Администратор. Если поставить \*, то это будет означать пустой пароль.

- ☐ EncryptedAdminPassword=Yes or No \*

Параметр говорит программе установки, зашифрован ли пароль. Если вы не выбрали пароль Администратора заранее, то установите значение No. Setup Manager зашифрует ваш пароль в вашем файле ответов, если вы выберете такую опцию.

- ☐ OEMSkipRegional=0 or 1

Если установить 0, то программа установки покажет экран Региональных Настроек. Если поставить 1, то не покажет.

- ☐ TimeZone=145

Данный параметр задает "Временную зону". Каждая зона имеет свое значение. Значения можно найти в файле *ref.chm*.

- ☐ OemSkipWelcome=0 or 1

Этот параметр надо установить в 0, если у вас OemPreinstall=No. Если же OemPreinstall=Yes, то параметр OemSkipWelcome надо установить равным 1, иначе весь процесс работы с \$OEM\$-каталогом не пойдет.

- ☐ ProfilesDir="C:\Documents and Settings\"

Вы можете изменить расположение каталога Documents and Settings, используемое по умолчанию.

#### [Display]

- ☐ BitsPerPel=32

Задаёт количество цветов в битах. Возможные параметры: 32, 24, 16 и 8 (256 цветов).

- ☐ Xresolution=1024

Разрешение по горизонтали.

- ☐ Yresolution=768

Разрешение по вертикали.

- ☐ Vrefresh=85

Частота развертки экрана. Не устанавливайте значение выше, чем предусмотрено техническими характеристиками монитора, иначе вы можете его **повредить!**

#### [UserData]

- ☐ ProductKey=xxxxxx-xxxxxx-xxxxxx-xxxxxx-xxxxxx \*

Ваш CD-Key. В Windows 2000 параметр называется ProductID.

- ☐ FullName="Вставьте имя"

Задаёт имя пользователя компьютера.

- ☐ OrgName="Вставьте название организации"

Задает название организации. Именно эти два параметра будут подставляться по умолчанию при установке большинства программ. Также будут отображаться в свойствах системы в разделе "Зарегистрирован на".

- ☐ ComputerName=Вставьте название компьютера

Задает название компьютера. "Как вы яхту назовете, так она и поплывет..." (из книги "Приключения капитана Врунгеля" ;-)).

#### [TapiLocation]

- ☐ CountryCode=7

Код страны, в которой вы живете, 7 — т. е. Россия. Для остальных стран — читайте *ref.chm*.

- ☐ AreaCode=812

Это код города. 812 — Санкт-Петербург.

- ☐ Dialing=Tone or Pulse

Зависит от типа телефонной линии. Тональный (Tone) или импульсный набор (Pulse). Если не знаете, то не используйте данную строку.

#### [Identification]

- ☐ JoinWorkgroup=WORKGROUP

Параметр указывает, к какой "Рабочей группе" вы хотите присоединиться. Если вы не в локальной сети, то не меняйте этот раздел.

#### [Networking]

- ☐ InstallDefaultComponents=Yes or No

Вы можете выбрать, устанавливать ли компоненты, необходимые для работы в сети. Если выбрать Yes, то будут установлены все компоненты по умолчанию. Если выбрать No, то тогда можно задать, какие протоколы, сервисы и клиенты будут установлены. Легче всего это сделать через Setup Manager.

#### [Components]

В этом разделе можно заранее задать, какие компоненты Windows устанавливать. Параметр off означает, что компонент не будет установлен. Параметр on или отсутствие такового означает, что компонент будет установлен.

- ☐ msmsgs=off

Не устанавливать Windows Messenger 4.6.

- ☐ msnexplr=off

Не устанавливать MSN Explorer 7.

☐ freecell=off

Не устанавливать игру "Свободная ячейка".

☐ hearts=off

Не устанавливать игру "Черви".

☐ minesweeper=off

Не устанавливать игру "Сапер".

☐ pinball=off

Не устанавливать игру "Пинболл".

☐ solitaire=off

Не устанавливать игру "Косынка".

☐ spider=off

Не устанавливать игру "Паук".

☐ zonegames=off

Не устанавливать Игровую зону MSN.

[Shell] \*

☐ CustomDefaultThemeFile =  
"%SystemRoot%\Resources\Themes\MyTheme.theme"

Параметр устанавливает тему рабочего стола, которую система будет использовать "по умолчанию". Это может быть тема, входящая в состав Windows, или любая другая тема.

☐ DefaultStartPanelOff = Yes

Применение данного параметра указывает Windows использовать классическое меню **Пуск** и отображать иконки "Мой компьютер", "Мои документы" и др. на рабочем столе. Если поставить параметр No, то система загрузится с меню **Пуск**, используемым в Windows по умолчанию.

☐ DefaultThemesOff = Yes

Этот параметр заставит Windows использовать классическую тему.

### **ВНИМАНИЕ!**

Если данный параметр имеет значение Yes, то он преобладает над параметром CustomDefaultThemeFile.

[GuiRunOnce]

☐ "%systemdrive%\install\batch\_file1.cmd"

Эта секция содержит команды, выполняющиеся при первом входе пользователя в систему.

**[IEPopupBlocker] \***

- ☐ AllowedSites=www.oszone.net;www.microsoft.com;www.amazon.com

Добавляет указанные сайты в список блокировщика всплывающих окон Internet Explorer. Перечисленным сайтам показ всплывающих окон разрешен. Допускается любое количество сайтов, разделенных точкой с запятой.

- ☐ BlockPopups=Yes или No

Разрешает или запрещает блокировку всплывающих окон. По умолчанию блокировка включена.

- ☐ FilterLevel=High, Medium или Low

Уровень фильтрации блокировщика можно задать любым из трех значений:

- High — блокирует все окна;
- Medium — блокирует большинство автоматических окон (так он настроен по умолчанию);
- Low — разрешает всплывающие окна только с сайтов с повышенной безопасностью (https, например).

- ☐ ShowInformationBar=Yes или No

Регулирует показ информационной панели, которая появляется под адресной панелью и уведомляет о заблокированном всплывающем окне или заблокированной попытке установки ActiveX. По умолчанию информационная панель включена.

**[SetupParams]**

- ☐ UserExecute = "%systemdrive%\install\cleanup.cmd"

Команда будет выполнена за девять минут до окончания установки Windows. Может быть полезна, например, для удаления временных каталогов, которые вам были нужны на более раннем этапе установки.

## Добавление дополнительных драйверов

Если есть необходимость при каждой установке операционной системы Windows XP копировать на жесткий диск какие-либо файлы, можно при формировании образа для записи загрузочного диска создать в корне будущего компакт-диска папку \$OEM\$, в которой и будут размещаться все файлы, которые при установке будут скопированы в указанную вами папку. Таким образом, например, проще запускать разнообразные программы, создав заранее пакетные команды. Если то же самое попробовать сделать напрямую с компакт-диска, рано или поздно вы столкнетесь с проблемой — в разных

конфигурациях, с разным количеством подключенных жестких дисков буква, которая присваивается приводу для чтения компакт-дисков, может различаться. Поэтому команда, запускающая программу с диска E, уже не будет работать, если приводу назначена буква F. При условии копирования программ в строго условленную папку вы такой проблемы избежите.

При создании папки \$OEM\$ следует придерживаться ряда правил.

- ❑ Папка \$OEM\$ должна находиться в корне компакт-диска, "рядом" с папкой i386.
- ❑ Содержимое папки \$1, созданной в папке \$OEM\$, будет скопировано в корневой каталог диска, на который будет установлена операционная система. В ней можно создать любое количество вложенных папок, например, \$1\Drivers\, \$1\Install или \$1\Drivers\Audio\, \$1\Drivers\Video\.
- ❑ Содержимое папки \$\$ будет скопировано в папку Windows. Таким образом, вы можете вручную скопировать драйверы устройств, темы для Рабочего стола и т. п. Здесь также допустимо создание вложенных папок, например, \$\$\System32\ или \$\$\Resources\Themes.
- ❑ Содержимое папки \$Docs будет скопировано в папку Document and Settings.
- ❑ Содержимое папки \$Progs будет скопировано в папку Program Files.

### **ПРИМЕЧАНИЕ**

Системные папки Windows, Document and Settings, Program Files могут иметь и другие названия, например, Win, Documents, Program соответственно, но независимо от этого файлы, содержащиеся в вышеописанных папках, будут скопированы по назначению без ошибок.

Если вы осуществляете установку операционной системы с жесткого диска или из локальной сети, тогда папку \$OEM\$ следует разместить в папке i386.

Ниже приведен пример команды для автоматического запуска программы.

```
Start %systemdrive%\drivers\video\setup.exe
```

Переменная %systemdrive% позволяет системе автоматически выбирать жесткий диск, на который была установлена операционная система. Например, если система была установлена на диск D:\, то переменная %systemdrive% будет автоматически преобразована в D:\.

Для того чтобы система обращалась при поиске драйверов в скопированные папки, необходимо добавить соответствующий пункт в файл ответов (см. ранее).

## Основные отличия установщика Windows Vista

Исполняемые файлы `winnt.exe` и `winnt32.exe` были заменены одним — `setup.exe`. Сама процедура установки задает значительно меньше вопросов, чем при установке XP, а это очень хорошо, если вы начинающий пользователь.

В начале установки вам будет предложено выбрать язык, на котором будет работать программа установки.

Какая именно редакция установится, зависит от того, какой ключ будет введен. Для всех модификаций поставляется один дистрибутив. Благодаря этому вы можете через определенное время приобрести другую версию системы взамен старой.

При установке можно и не вводить ключ — в этом случае желаемую редакцию надо будет выбрать из списка. Тем не менее, для активации ключ все равно потребуется, причем именно той редакции, которую вы установили. А без активации система проработает всего 30 дней.

Переработке был подвергнут не только интерфейс, но и "внутренности" программы установки. Если раньше установочный диск содержал несколько тысяч файлов, из которых программа установки формировала систему, то сейчас все файлы упакованы в единый образ. На установочном диске есть еще один образ — загрузочный, содержащий весь набор файлов, необходимый для загрузки и выполнения программы установки.

Стоит отметить, что упомянутые образы — файловые, в отличие от образов дисков, формируемых такими программами, как Acronis True Image или Symantec Ghost, при восстановлении из образов Windows (Windows Imaging, файлы с расширением `wim`) при развертывании образа информация на диске не уничтожается.

После ввода ключа (или отказа от его ввода) появится меню выбора — обновлять имеющуюся систему или ставить новую. Обновление возможно только при запуске установки из обновляемой версии и с учетом назначения и функциональности предыдущей версии. Так, например, обновить Windows XP Home до Vista Business, а Windows XP Professional до Vista Home Basic или Home Premium не получится. Нельзя и установить 64-разрядную версию поверх 32-разрядной.

При организации автоматической установки нужно обратить внимание на следующие изменения. Файл ответов переименован в `autounattend.xml`. Как видите формат файла, как ранее описывалось XML, а не текстовый, как в Windows XP.

Для автоматического создания файла ответов используется Windows System Image Manager (Windows SIM) — программа, входящая в состав пакета Windows Automated Installation Kit (Windows AIK).



## Обновление операционной системы

Как бы вы ни относились к постоянной необходимости устанавливать обновления на операционную систему, это крайне желательно делать систематически. Во-первых, вы действительно будете защищены от множества неприятностей, даже не используя антивирусные и иные подобные программы. Во-вторых, регулярное скачивание всех вышедших обновлений позволит вам не терять большого количества времени на то, чтобы скачать обновления, вышедшие, например, за полгода. Конечно, можно выйти из положения, купив компьютерный журнал с компакт-диском, например, "Хакер". На таких дисках часто имеются доступные в Интернете обновления как на саму операционную систему, так и на программы, вроде Internet Explorer, Outlook Express и т. д.

Если подытожить все преимущества систематического обновления, можно выделить следующие:

- ☐ исправляются известные ошибки во встроенных модулях системы;
- ☐ исправляются известные ошибки в драйверах устройств;
- ☐ улучшается пользовательский интерфейс ряда программ;
- ☐ обновляются встроенные программы, такие как Media Player, Internet Explorer;
- ☐ исправляются известные ошибки совместимости программ и оборудования;
- ☐ обновление функций защиты от всевозможных хакерских атак.

Существуют программы, которые в автоматическом режиме проверяют, какие были установлены обновления на вашем компьютере, а какие нет, и предлагают скачать из Интернета все необходимые файлы. Преимущество такого скачивания: файлы будут скопированы на жесткий диск, вы их устанавливаете вручную, в случае повторной переустановки операционной системы не обязательно посещать Интернет для обновления системы, а достаточно воспользоваться однажды скачанными файлами. В случае использования утилиты "Автоматическое обновление" после переустановки системы вам придется очень долго "сидеть" в сети Интернет, пока ПК самостоятельно скачает и установит все обновления по сегодняшний день.

Использовать "Автоматическое обновление" стоит тем, кто подключен к сети Интернет по скоростной выделенной линии по тарифам без подсчета скачанного трафика (их называют "безлимитные").

## Обновления Windows XP

*Service Pack 1* (или SP1) — данное обновление было выпущено 9 сентября 2002 года.

Наиболее важными новшествами стали корректная поддержка USB 2.0, утилита, позволяющая выбирать программы по умолчанию для просмотра интернет-страниц, электронной почты, а также различные реализации виртуальной машины Java. Начиная с *Service Pack 1*, шифрующая файловая система EFS (Encrypting File System) получила возможность использовать алгоритм шифрования AES с 256-битным ключом.

*Service Pack 2* (или SP2) (кодовое название "Springboard") — обновление выпущено 6 августа 2004 года.

SP2 добавил в Windows XP новые возможности, включая улучшенный брандмауэр (firewall); поддержку Wi-Fi с мастером настройки и Bluetooth, а также улучшения в IE6 — например, возможность блокировать "всплывающие" окна. Данный сервис-пак внес значительные изменения в безопасность Windows XP. Так, значительным изменениям подвергся встроенный брандмауэр, который был переименован в *Windows Firewall* и теперь активирован для всех создаваемых соединений по умолчанию. Появилась расширенная защита памяти, в частности, от атак переполнения буфера как с использованием технологии NX-бит, так и рядом других приемов. Изменения коснулись и сервисов — такие сервисы, как telnet и служба сообщений, отключены по умолчанию, ряд сервисов запускаются с пониженными правами и т. д. Изменения в области безопасности затронули и почтовую программу Outlook Express и браузер IE. Windows XP Service Pack 2 включает в себя *Windows Security Center*, который позволяет облегчить наблюдение за безопасностью системы, следя и напоминая пользователю о необходимости установить или обновить антивирус и его базы, активировать встроенный или сторонний брандмауэр, произвести обновление операционной системы или изменить настройки web-браузера. Сторонние антивирусы и брандмауэры имеют возможность взаимодействовать с ним с помощью интерфейса API. Также были улучшены функции автозапуска при загрузке CD или подключении "флэшек" и подобных устройств.

Третий и последний крупный пакет обновлений для Windows XP — *Service Pack 3* (или SP3) — был представлен 21 апреля 2008 года, но только для бизнес-клиентов. Сегодня уже можно найти версии дистрибутива Windows с интегрированным обновлением. Отдельно его можно скачать с официального сайта Microsoft.

## Обновления Windows Vista

*Service Pack 1* (SP1) для Windows Vista был выпущен 18 марта 2008 года.

В его состав включены более 300 исправлений, затрагивающих самые различные компоненты системы. Разработчики помимо исправлений улучшили совместимость программной платформы с новыми видеоплатами, некоторыми типами мониторов и принтеров. Были устранены проблемы, связанные с выводом ПК из спящего режима, увеличена скорость копирования файлов, значительно улучшена схема управления питанием ноутбуков и т. д.

По заявлениям Microsoft, после инсталляции SP1 копирование файлов на локальных накопителях будет осуществляться на 25 % быстрее. Кроме того, решена проблема, приводившая к появлению сообщений об ошибках при копировании больших файлов через локальную сеть. Windows Vista с установленным пакетом обновлений также будет более оперативно обрабатывать изображения высокого разрешения. В сервис-пак включены дополнения, улучшающие совместимость операционной системы с новыми видеоадаптерами, некоторыми типами мониторов и принтеров. В состав пакета обновлений также входят исправления, уменьшающие время вывода компьютера из спящего режима, повышающие производительность браузера Internet Explorer 7 и улучшающие схему управления питанием ноутбуков. Традиционно в сервис-пак включены все ранее выпущенные заплатки и патчи.

## Подготовка к обновлению

Прежде чем приступить к обновлению, необходимо произвести ряд действий.

- ☐ Отключите или деинсталлируйте антивирусные и антишпионские программы.
- ☐ Отключите заставки и автоматическое управление электропитанием.
- ☐ Подготовьте дистрибутивы драйверов для тех устройств, которые ранее не были определены автоматически и были установлены в ручном режиме.
- ☐ Запишите параметры локальной сети, в том числе параметры доступа к спутнику, если вы пользуетесь спутниковым интернетом.
- ☐ Преобразуйте файловую систему жесткого диска в NTFS.

Иногда можно встретить рекомендации вроде "удалите все программы при помощи "Панели управления", а затем вручную удалите папки, оставшиеся от этих программ". Стоит это делать или нет, решать вам. Мое мнение — прибегать к этому стоит лишь в случае острого дефицита свободного про-

странства, когда нет возможности удалить пользовательские файлы. Тогда действительно следует "пожертвовать" программами, т. к. их можно впоследствии заново установить, да еще и обновить попутно.

## Обновление операционной системы

Для выполнения обновления операционной системы выполните следующие действия:

1. Вставьте компакт-диск с операционной системой в привод. Дождитесь запуска программы, отображающей инсталляционное меню Windows. Для проверки ПК на совместимость с устанавливаемым обновлением можете воспользоваться пунктом **Проверка совместимости**. По истечении некоторого времени утилита даст отчет о том, какие программы или какое оборудование не будут работать после установки обновления. Подготовьте новые версии указанных программ и драйверы для указанных устройств.
2. Если вы уверены в том, что готовы начать обновление, то выберите пункт **Установка Windows XP**.
3. Из выпадающего списка в открывшемся далее окне выберите пункт **Обновление** (рекомендуется) и щелкните на кнопке **Далее**. Как правило, данный пункт выбран "по умолчанию". Если он недоступен, то, значит, по каким-то причинам обновление невозможно.
4. Прочтите текст лицензионного соглашения, поставьте флажок "Я принимаю это соглашение" и нажмите кнопку **Далее**. Если вы не установите указанный флажок, то обновление будет прервано.
5. Введите ключ продукта и щелкните кнопку **Далее**. Имейте в виду, что нередко на пиратских дисках записаны такие дистрибутивы, которые не запрашивают ключ при "чистой" установке, а при обновлении запрашивают. Ищите ключ в текстовых файлах на диске или на коробке.
6. Нажмите кнопку **Далее**, после чего начнется процесс обновления. Сначала будут скопированы инсталляционные файлы, затем компьютер будет перезагружен, а уже затем начнется процесс настройки почти такой же, как и при установке.
7. После обновления система повторно запросит активацию. Вы можете отложить ее на "потом" (у вас в запасе будет традиционных 30 календарных дней) или можно сразу позвонить в Microsoft и получить новый ключ для активации. В случае с диском пиратского происхождения вам предстоит найти новую "ломалку", т. к. старая уже не подойдет.

8. Обязательно проверьте наличие конфликтов устройств, чтобы не столкнуться с этим, когда уже все программы настроены, установлено новое ПО и т. п.

Если вы имеете высокоскоростной доступ к сети Интернет, то можно воспользоваться функцией автоматического обновления, когда файлы обновления скачиваются прямо с сайта производителя. Для этого нужно произвести следующие действия.

1. Подключитесь к сети Интернет.
2. Выберите пункт **Пуск | Все программы | Windows Update**. Или же запустите программу Internet Explorer и в меню **Сервис** выберите пункт Windows Update.
3. Сразу же после запуска программа обновления установит соединение с сервером, после чего на экране монитора появится страница с приглашением установить последнюю версию программы Windows Update. Чаще всего необходимо сделать это обновление, т. к. устаревшая программа может не суметь корректно скачать и установить все необходимые обновления системы.
4. После загрузки новой версии программы отобразится окно, в котором нужно будет выбрать один из двух предложенных вариантов обновления — быстрое или выборочное.
5. Если вы хотите обновить систему в полностью автоматическом режиме, следует выбрать вариант **Быстрая установка**. Если же вы хотите вручную настроить то, какие файлы обновления вы будете скачивать, а какие нет, тогда выберите вариант **Выборочная установка**. Второй вариант удобен в тех случаях, когда вы уже имеете некоторые обновления, например, новую версию Media Player'a. Либо вы не хотите скачать и установить обновление, проверяющее подлинность вашей версии системы.
6. Остается ждать, пока программа скачает и установит все обновления, какие есть на сайте Microsoft. Имейте в виду, что после установки некоторых обновлений вы будете вынуждены перезагрузить компьютер, а затем повторить подключение к сети Интернет, запуск программы обновления и выбор режима обновления.

## Клонирование как вариант быстрой установки

*Клонирование диска* — это процесс низкоуровневого копирования секторов жесткого диска, при котором учитывается не файловая система компьютера, а физическое расположение данных на жестком диске.

Зачастую это наиболее быстрый способ восстановления работоспособности системы после сбоев.

Чтобы не вести споры по поводу лицензионных прав, часто клонирование называют "создание резервной копии" и "восстановление резервной копии". Смысл от этого не меняется, поэтому мы будем применять более простой термин "клонирование".

Существует несколько причин прибегнуть к клонированию жесткого диска — это такие как:

- ☐ создание "чистой" системы для тестирования, экспериментов и т. п.;
- ☐ тиражирование системы с предустановленным программным обеспечением на однотипные компьютеры;
- ☐ резервирование предустановленного программного обеспечения и настроек;
- ☐ быстрое восстановление текущих настроек после сбоев;
- ☐ перенос операционной системы со всеми пользовательскими файлами на новый жесткий диск.

Программы для клонирования:

- ☐ Norton Ghost от Symantec ([www.symantec.com/ghost](http://www.symantec.com/ghost)).
- ☐ Drive Image от PowerQuest ([www.powerquest.com/driveimage](http://www.powerquest.com/driveimage)).
- ☐ ImageCast IC3 от StorageSoft ([www.imagecast.com/enter.htm](http://www.imagecast.com/enter.htm)).
- ☐ Acronis TrueImage (<http://www.acronis.ru/download/trueimage/>).

Все программы для клонирования имеют весьма сходные возможности, системные требования, ограничения. Среди всего можно выделить следующие возможности:

- ☐ клонирование диска на диск;
- ☐ клонирование диска в отдельный раздел;
- ☐ клонирование отдельного раздела на диск;
- ☐ клонирование отдельного раздела в раздел;
- ☐ клонирование диска или отдельного раздела в файл образа;
- ☐ клонирование файла образа на диск или в отдельный раздел.

При этом разметка и форматирование диска осуществляется автоматически.

Большинство программ для клонирования в своем составе имеют утилиту, которая предназначена для извлечения отдельных файлов из файла образа.

В самых современных версиях программ для клонирования появилась возможность создания образа не всего диска, а только изменений, произошедших

после указанного периода. Такой образ получил название "инкрементальный". Естественно, что его вы сможете распаковать только, предварительно распаковав образ-оригинал. На чистый диск такой образ не распакуется.

## Особенности работы в режиме MS-DOS

Если вы все-таки столкнулись с загрузочным диском, предлагающим для работы среду MS-DOS, то вам будет полезно знать следующее далее.

Первая проблема, которая возникает при загрузке в режиме MS-DOS, это отсутствие доступа к приводу CD-ROM, несмотря даже на то, что в BIOS он определяется верно, т. е. при выводе на экран монитора информации о подключенных устройствах IDE модель привода указывается правильно.

Для получения доступа к приводу CD-ROM следует загрузить в оперативную память компьютера специальную программу (драйвер), которая будет сохраняться там до перезагрузки. Обычно при создании загрузочного диска этот драйвер автоматически записывается в файлы конфигурации, поэтому вам остается только лишь проверить его работу с вашим приводом CD-ROM.

Обойти эту проблему можно, заранее скопировав весь дистрибутив операционной системы на жесткий диск, например, в каталог C:\DISTR. После загрузки в режиме MS-DOS вам будет достаточно зайти в этот каталог и запустить программу установки.

Этот способ имеет ряд преимуществ и недостатков перед установкой с компакт-диска. Главное преимущество — в дальнейшем при установке каких-либо системных файлов операционная система больше не будет запрашивать диск с дистрибутивом, т. к. в параметрах настройки уже будет записан каталог на жестком диске, куда надо обращаться. Главный недостаток — дистрибутив занимает на жестком диске немало свободного места, хотя в настоящее время, с распространением жестких дисков гораздо более 40 Гбайт, этот недостаток постепенно становится просто смешным.

Операционная система MS-DOS (по сравнению с Windows любой версии) имеет целый ряд весьма неприятных ограничений, которые препятствуют как нормальной работе в этой среде, так и периодически приводят, например, к порче имен файлов. Дело в том, что максимальная длина имени любого файла или каталога может иметь всего восемь символов, из-за чего название такого, например, каталога, как Program Files, отображается в MS-DOS как:

```
C:\PROGRA~1
```

Иногда найти нужный каталог в подобном "месиве" достаточно сложно.

Операционная система MS-DOS не может управлять оперативной памятью более чем 640 Кбайт. Для получения доступа ко всей имеющейся памяти необходимо загрузить менеджер расширенной памяти, например, HMMEM.SYS.

Для мало подготовленного пользователя работа в среде MS-DOS может показаться таким мучением, которое во сне-то не так уж часто снится, а здесь имеется в наличии. Но все же "не столь страшен черт, как его малюют". Да, конечно, операционная система MS-DOS очень сложна в использовании, для управления всеми происходящими в ней процессами имеется огромное количество команд текстового формата, но на самом же деле для выполнения самых необходимых функций, которые могут потребоваться при подготовке к установке операционной системы, достаточно знать небольшой диапазон команд. Далее вы найдете краткое описание этих самых команд.

❑ **DIR** — просмотр содержимого текущего каталога, при этом отображаются как имена файлов, так и каталогов. Вывод на экран названий, состоящих из кириллицы, возможен только после загрузки в память компьютера специального драйвера.

Если каталог является вложенным в другой каталог верхнего уровня, а не корневым, он содержит первые две особенные записи, где в поле имени находятся точки. Запись с одной точкой является ссылкой на текущий каталог, а запись с двумя точками — на каталог верхнего уровня, в который вложен текущий. Эти ссылки можно использовать в командах DOS в позициях, где требуется указание пути к файлу. Например, команда `DIR ..` выведет на экран содержимое каталога верхнего уровня, хотя текущий каталог остается прежним.

Если при записи пути в командах DOS первым символом ставить обратный слэш (наклонную черту вида "\"), то "отсчет" будет производиться не от текущего каталога, а от корневого. Например, команда `C:\WINDOWS>DIR \TEMP` позволяет просмотреть содержимое каталога TEMP, хотя текущим по-прежнему останется каталог WINDOWS.

Аналогичного результата можно добиться, если воспользоваться ссылкой на каталог верхнего уровня (в данном случае он будет являться корневым): `C:\WINDOWS>DIR ..\TEMP`.

Описанные правила формирования пути к каталогам являются общими для DOS и могут использоваться в любых командах, требующих указания пути.

❑ **CD** — изменение текущего каталога. Хотя обратиться к любому каталогу можно из любого текущего каталога с помощью способа, описанного выше, это не всегда удобно.



Кроме того, некоторые программы требуют, чтобы при их выполнении текущим являлся вполне определенный каталог. Для изменения текущего каталога существует команда `CD`, за которой через пробел должен следовать путь к существующему каталогу на текущем диске. Это важно! Команда `CD` не может изменить текущий диск, но это можно сделать, набрав в приглашении DOS букву нужного диска и двоеточие и завершив набор нажатием клавиши `<Enter>`, например: `C:>A:.`

Если после команды `CD` ввести:

- две точки, т. е. `..` — текущим каталогом станет корневой каталог;
- три точки, т. е. `...` — тогда по команде `CD` будет происходить перемещение на один каталог вверх;
- четыре точки — перемещение на два каталога вверх и т. д.

□ `MD/RD` — создание/удаление каталога. Чтобы создать пустой каталог, нужно в ответ на приглашение DOS ввести команду `MD` и через пробел указать имя нового каталога. Для удаления каталога можно воспользоваться командой `RD` с аналогичным синтаксисом. Удалить можно только пустой каталог.

□ `COPY` — копирование файлов. Для того чтобы создать копию одного или нескольких файлов, нужно в ответ на приглашение MS-DOS ввести команду `COPY`, через пробел указать имя файла (или файлов, если использовать символы шаблона), который копируется, и еще через один пробел — путь, куда выполнять копирование. Формат команды:

```
C:\>COPY AUTOEXEC.BAT C:\TEMP\AUTOEXEC.OLD
```

Имя файла состоит из восьми знаков: собственно имени и трех знаков расширения, которое обычно говорит о типе содержащейся в файле информации. Такое имя файла можно использовать только в качестве ссылки на файлы, содержащиеся в текущем каталоге. Чтобы сослаться на файл, находящийся в другом каталоге или даже на другом диске, нужно записать его полное имя. Полное имя файла состоит из буквы диска с двоеточием, пути к каталогу и отделенного от него обратным слэшем имени файла, например: `C:\AUTOEXEC.BAT` — полное имя к файлу, при этом `AUTOEXEC.BAT` — имя файла, а `C:\` — путь к файлу.

Если нужно сослаться не на один файл, а на целую группу, то можно при записи имени файла использовать символы шаблона `"?"` и `"*"`. Символ `"?"` означает, что в данной позиции имени файла может находиться любой символ, а символ `"*"` означает любое количество любых символов. Например, `*EXT.TXT` означает ссылку на все файлы с расширением `TXT`, начинающиеся с любой буквы, за которой следует `EXT: TEXT.TXT, REXT.TXT,`

МЕХТ.ТХТ и т. д. А если написать `ТЕХТ.*`, то получится ссылка на абсолютно все файлы с именем `ТЕХТ` и любым расширением: `ТЕХТ.ТХТ`, `ТЕХТ.DOC` и т. д.

- ❑ **DEL** — удаление файлов. Для удаления файла в ответ на приглашение DOS следует набрать команду `DEL` и через пробел указать имя удаляемого файла. Например, `C:\>DEL ТЕХТ.*` — эта команда удалит все файлы `ТЕХТ` с любым возможным расширением.
- ❑ **DATE** — вывод информации о дате с возможностью настройки.
- ❑ **TIME** — вывод информации о времени с возможностью настройки.
- ❑ **REN** — переименование файлов. Формат команды:  
`REN [Оригинальное имя] [Имя файла после переименования]`
- ❑ **VERIFY** — проверка записи на диск. Значение `ON` включает проверку, значение `OFF` — выключает проверку записи на диск.
- ❑ **VER** — вывод на экран версии операционной системы.
- ❑ **CLS** — очистка экрана. После ввода этой команды экран полностью очищается от всех ранее введенных команд и любой другой информации.
- ❑ **LABEL** — вывод информации о метке диска с возможностью изменения.



## Глава 9



# Настройка операционной системы

Наверное, вы часто обращали внимание на то, что операционная система со временем начинает работать все медленнее и медленнее. Иногда время ее загрузки становится нестерпимо большим, что рано или поздно приводит к мысли о "чистой" переустановке системы.

Вполне естественно, что больше всего пользователей волнует вопрос: "А можно ли заставить компьютер работать хотя бы немного быстрее без замены комплектующих на более мощные экземпляры?" Ответ: "Да, можно". Правда, с одним отступлением. Ускорить можно работу операционной системы, под управлением которой на ПК и происходят все процессы.

Для того чтобы достаточно ясно понять, как можно ускорить работу операционной системы, следует четко классифицировать все процессы, происходящие с ней с того момента, когда вы нажали кнопку POWER.

Если вы являетесь обладателем операционной системы Windows 2000/XP, тогда вам следует обратить внимание на то, что крайне значимым файлом является NTDETECT.COM, автоматически определяющий при запуске компьютера каталоги, в которых есть установленные операционные системы, а также загружающий по умолчанию ту, которая была указана в файле BOOT.INI, как установленная по умолчанию.

Теперь подойдем к этому вопросу с другой стороны — что необходимо Windows (любой версии) для быстрой работы? Ответ прост — процессор побыстрее и памяти побольше. Теперь по порядку.

Увеличить производительность центрального процессора (без риска привести его в негодность) нет никакой возможности, зато вы можете освободить часть его ресурсов, заблокировав некоторые из выполняемых операций, которые по большому счету не нужны для нормальной работы вашего компьютера. Яркий тому пример — сетевые службы, которые нужны только для работы либо в локальной сети, либо с модемом. Если у вас нет ни того,

ни другого, следует отключить их, освободив этим самым некоторую часть ресурсов центрального процессора.

Увеличить объем оперативной памяти вообще не представляется возможным без физического добавления дополнительных модулей, зато вы можете без особых усилий увеличить объем свободной оперативной памяти. Этот метод крайне тесно связан с первым случаем, т. к. для этого требуется уменьшить количество программ, запускаемых вместе с операционной системой. Яркий пример — модули программ, которые постоянно загружены в память компьютера и размещаются рядом с часами на рабочем столе. Конечно, они позволяют быстрее запускать строго определенные программы, но зато при этом замедляют работу как самой операционной системы, так и других программ. Ведь свободной оперативной памяти становится с каждым таким модулем все меньше и меньше, поэтому чаще приходится обращаться к диску, на котором располагается так называемая виртуальная память. Естественно, скорость работы диска намного меньше, чем у модуля памяти.

Из вышесказанного можно вывести еще одно требование: неплохих результатов при настройке компьютера можно добиться размещением и манипулированием размерами файла подкачки, используемого в качестве виртуальной памяти.

## Создание точки отката в Windows XP

Как уже упоминалось неоднократно, в операционных системах Windows XP и выше существует возможность создания так называемой *точки отката*, представляющей собой моментальный снимок системного реестра и ряда системных файлов, которые в первую очередь обычно приводят к появлению сбоев. Точнее, к сбоям приводит их отсутствие или повреждение.

Точки отката создаются по желанию пользователя, например, способом, рассматриваемым далее, а также перед установкой любых программ, использующих технологию MSI (Microsoft Software Installed), или если установочный пакет создан программой InstallShield Pro версии не ниже 6.1. Также автоматически создается точка отката при установке всех обновлений операционной системы, например, для Windows XP — Service Pack 1.

Все снимки состояния системы хранятся в упакованном виде в каталоге System Volume Information (Windows XP). Содержимое этих каталогов не может быть изменено, удалено, перемещено средствами Windows.

Ручное создание точки отката рекомендуется, если вы собираетесь установить одну или несколько программ, но не уверены, что они будут работать

стабильно. Такую же рекомендацию можно дать при установке обновлений драйверов и т. п.

Для создания точки отката следует запустить программу **Восстановление системы**, которая находится в меню **Пуск | Программы | Стандартные | Служебные**, после чего выбрать пункт **Создать точку отката** и нажать **Далее**. Введите описания для точки отката, по которому в дальнейшем вы сможете отличить ее от автоматически созданных точек, после чего по-прежнему нажмите **Далее** и **ОК**. Все? Снимок системы создан и готов к использованию.

Следует отметить, что под контролем находятся только те из действий пользователя, которые производятся им в обычном режиме работы операционной системы, т. е. все действия, произведенные в безопасном режиме, нигде не фиксируются и не могут быть автоматически отменены.

Самый неприятный момент в использовании функции восстановления операционной системы — это то, что информация, необходимая для этого, занимает немало свободного дискового пространства, что фактически уменьшает полезный объем жесткого диска. Для уменьшения данного эффекта можно рекомендовать ограничить максимальный размер дискового пространства, отдаваемый в пользование службе восстановления, или вручную время от времени удалять старые точки отката, которые, скорее всего, уже не способны при их использовании нормально восстановить работоспособность компьютера.

Следует иметь в виду, что каталог для сохранения файлов восстановления создается автоматически на каждом подключаемом жестком диске, что может сыграть плохую роль, например, если подключенный диск требуется восстановить, ведь любая запись на диск может привести к окончательной потере информации.

## Удаление "лишних" программ из автозагрузки

В первую очередь обратите внимание на область рабочего стола рядом с часами, где после года работы на компьютере может накопиться не менее десятка разнообразных ярлыков, которые на самом деле являются модулями различных программ, постоянно занимающими часть оперативной памяти. Быстрый запуск программ, который якобы все они предоставляют, можно организовать намного проще — для этого существует панель быстрого запуска, на которой размещаются ярлыки нужных программ. Ярлык, в отличие от модуля, никакой памяти не занимает и позволяет запускать программы также быстро.

Проще всего удалить из автозагрузки те программы, которые располагают ярлыки в каталоге **Windows | Главное меню | Программы | Автозагрузка** (для Windows 9x) или **Documents and Settings | Имя пользователя | Главное меню | Программы | Автозагрузка** (для Windows 2000/XP). Вполне достаточно просто переместить ярлык в другой каталог, например в C:\BACKUP, и перезагрузить компьютер. Второй способ облегчит восстановление ярлыка программы, которую все-таки следует загружать при запуске операционной системы, например эмулятор ключа 1С-Предприятие.

Но, к сожалению, далеко не все программы прописывают свой ярлык именно в этом каталоге. Бывает так, что программа даже не показывает наличие своего модуля в памяти компьютера, якобы считая, что пользователю не нужно этого знать. С такими программами придется "повозиться". Но рассмотрим все по порядку.

Сразу следует отметить, что все последующие действия будут осуществляться с системным реестром, поэтому позаботьтесь заранее о создании его резервной копии. Для этого необходимо запустить программу **Сведения о системе**, которая имеется в меню **Пуск | Программы | Стандартные | Служебные**, и выбрать пункт **Проверка реестра** (для Windows 9x) или **Восстановление системы** (для Windows XP). После этого в операционных системах Windows 9x рекомендуется вручную скопировать, а еще лучше заранее распаковать архив с резервной копией реестра в определенный каталог. Этот архив можно найти в каталоге C:\WINDOWS\SYSDCKUP\, при этом имейте в виду, что там обычно содержится до пяти таких архивов, автоматически создаваемых операционной системой. Вам понадобится тот архив, который создан последним (ориентируйтесь по времени и дате создания файлов). В операционной системе Windows XP следует создать точку отката, которая позволит вам вернуть старые настройки вместо тех, что вы ввели во время ручного редактирования системного реестра.

Наиболее простой вариант отключения программ из автозагрузки — это использование утилиты MSCONFIG, которая появилась в составе Windows, начиная с Windows 98. В Windows 95 вам придется воспользоваться ручным редактированием системного реестра, т. к. данной утилиты там нет.

Для активизации этой утилиты выберите пункт **Пуск | Выполнить** и наберите команду MSCONFIG. При этом откроется окно программы **Настройка системы**, в которой вы можете отредактировать абсолютно все файлы конфигурации, при этом для разных версий Windows список этих файлов может быть различным. Так, например, в таких операционных системах, как Windows 95/98, вам будет предложено изменить файлы AUTOEXEC.BAT и CONFIG.SYS, в то время как в Windows XP их не будет, зато вы получите

возможность редактирования файла BOOT.INI, о котором не упоминается в любой версии из Windows 9x.

Преимущество утилиты MSCONFIG перед ручным редактированием реестра заключается в том, что вы удаляете программы из автозагрузки временно, снимая галочку напротив той программы, которую желаете отключить. При этом, увидев свою ошибку, вы можете запустить утилиту и вновь установить галочку, тем самым разрешив запуск этой программы.

### **ПРИМЕЧАНИЕ**

Особенностью Windows ME является то, что утилита MSCONFIG.SYS показывает не только содержимое всех файлов конфигурации, но и список всех загружаемых VxD-драйверов, что позволяет динамически управлять их загрузкой. Во всех остальных версиях Windows остается лишь вручную искать их в реестре, хотя имеется неплохая возможность использовать более совершенную утилиту из ME, для чего достаточно скопировать ее на дискету на компьютере с установленной Windows ME или достать ее из дистрибутива.

Вы в любой момент можете проконтролировать "качество" удаления программы из автозагрузки, просмотрев следующие разделы системного реестра:

HKEY\_LOCAL\_MACHINE\Software\Microsoft\Windows\CurrentVersion\

HKEY\_USERS\DEFAULT\SOFTWARE\Microsoft\Windows\CurrentVersion\

HKEY\_CURRENT\_USER\Software\Microsoft\Windows\CurrentVersion\

В них имеются подразделы с названиями Run, RunOnce, RunOnceEx, Run Services и RunServicesOnce, в которых, в свою очередь, прописаны пути к запускаемым файлам. Все подразделы со словом "Once" в названии предназначены для записи параметров, которые создаются различными программами при установке, а после перезагрузки они должны, по идее, автоматически удаляться.

Также следует обратить внимание на содержимое файла WIN.INI, в частности первого раздела, в котором могут находиться строки LOAD= или RUN=.

Очень часто в автозагрузку прописывают свои модули следующие программы:

- ☐ Computer Browser — обновляет список компьютеров в сети. Если ваш компьютер не подключен к локальной сети, этот файл из автозагрузки можно удалить;
- ☐ DHCP Client — отвечает за автоматическое определение IP-адресов. Если ваш компьютер не подключен к локальной сети и не имеет подключенного модема, то можно эту программу из автозагрузки отключить;
- ☐ Event Log — программа ведет служебный журнал, записывая в него все события, происходящие на данном компьютере. Если вы уверены в стабильности работы всего оборудования и всех программ, то ее можно отключить из автозагрузки;



- ❑ File Open — программа призвана ускорять поиск всех файлов, созданных пакетом Microsoft Office. В большинстве случаев ее можно отключить из автозагрузки;
- ❑ IPSEC Policy Agent — сервис безопасности протокола TCP/IP. Если компьютер не подключен к локальной сети и не имеет подключенного модема, то программу можно смело удалять из автозагрузки;
- ❑ Internat — индикатор раскладки клавиатуры в Windows 9x. Часто дает сбой вкупе с индикатором, устанавливаемым с Microsoft Office XP, который имеет название CTFMON;
- ❑ Load Power Profile — программа управляет функциями питания. Если не будете использовать на своем компьютере функции управления питанием, тогда можно ее отключить из автозагрузки. Обратите внимание на то, что программа обычно вносит несколько ссылок в автозагрузку;
- ❑ Messenger — принимает и отправляет сообщения, посланные администратором. Если нет сети и администратора, то можно отключить;
- ❑ Microsoft Office Wrapper — программа является ускорителем запуска таких программ, как Word, Excel и т. п. В принципе, в автозагрузке эта программа особо не нужна;
- ❑ Network Connections — занимается управлением объектами в каталоге Network and Dial-Up Connections, то есть всеми сетевыми соединениями. Если нет сети, то она становится ненужной;
- ❑ PCHealth и StateMgr — отвечают за службу восстановления и автоматического обновления Windows ME;
- ❑ Print Spooler — ускоряет печать; если принтера нет, то ее можно отключить;
- ❑ Protected Storage — служит для защиты важных данных, ключей пользователей. Если ваш компьютер не подключен к локальной сети и не имеет подключенного модема, то этот сервис можно отключить;
- ❑ Remote Registry Service — позволяет удаленные манипуляции с реестром. Если вы не желаете этого допускать или ваш компьютер не подключен к локальной сети или глобальной сети Интернет, то программу можно отключить;
- ❑ Scan Registry — при каждом удачном запуске операционной системы проверяет системный реестр на наличие в нем ошибок и создает резервную копию. В памяти компьютера не остается, так что можно ее не убирать из автозагрузки, хотя именно она иногда становится причиной порчи реестра;

- ❑ **Scheduling Agent** — планировщик задач. Если вы не используете его, отключите, т. к. он постоянно занимает некоторый объем оперативной памяти;
- ❑ **Server** — обеспечивает общий доступ к принтерам, папкам и файлам, а также обеспечивает поддержку Remote Procedure Call. Если у вас нет ни сетевой платы, ни модема, он вам не нужен;
- ❑ **System Event Notification** — отслеживает системные события. Если вы уверены, что у вас все работает нормально, то эту программу можно отключить;
- ❑ **System Tray** — программа формирует некоторые значки в системной области панели задач. Например, значок регулятора громкости. Если вы не используете эту область, то лучше всего отключить эту программу;
- ❑ **Task Monitor** — программа создает протокол запуска приложений, используемый в дальнейшем при оптимизации их расположения на диске при дефрагментации. Она постоянно занимает определенный объем памяти, при небольшом объеме которой данную программу лучше отключить;
- ❑ **Uninterruptible power supply** — управляет работой источников бесперебойного питания (UPS). Если таковых нет, то можно отключить;
- ❑ **Web Check Monitor** — программа создает файл установки Explorer'a при первом запуске, в повседневной работе она не нужна.

Иногда можно встретить упоминание файла WINSTART.BAT, который используется некоторыми программами для автоматической загрузки.

Особенностью операционных систем Windows NT является наличие большого числа запускаемых служб, которые активизируются независимо от желания пользователя и "засоряют" тем самым оперативную память. Управление службами можно получить, зайдя в систему с правами администратора. Для этого следует запустить программу **Пуск | Настройка | Панель управления | Администрирование | Сервисы**. В результате появится список всех доступных служб на вашем компьютере. В данном случае нас интересует атрибут "тип запуска" каждой из имеющихся служб. Чтобы отключить запуск любых служб, предварительно изучите вкладку **Зависимости**, это поможет вам избежать ошибок и конфликтов. У каждой службы есть три варианта запуска:

- ❑ **Отключено** — указанная служба не будет запущена при загрузке операционной системы, и в то же время ее не сможет запустить ни одна программа;
- ❑ **Авто** — указанная служба автоматически стартует при каждом запуске Windows;

- ☐ **Вручную** — указанная служба не запускается автоматически, но она может быть активизирована любой исполняемой программой.

Для изменения атрибута достаточно нажать правой кнопкой мыши на нужной службе и выбрать пункт **Свойства**. На вкладке **Тип запуска** выберите необходимый пункт и нажмите **Применить** для сохранения изменений.

Далее приведено краткое описание основных служб Windows XP.

- ☐ **Automatic Updates (Автоматическое обновление)**

Учитывая, что обновлять систему можно и вручную, имеет смысл отключить эту службу. Особенно в том случае, если нет постоянного соединения с Интернетом. Следует только не забыть не только отключить службу, но и отменить Automatic Updates в одноименной закладке System Properties.

- ☐ **Computer Browser**

Занимается обновлением списка компьютеров в сети. При отсутствии сети не нужна.

- ☐ **Cryptographic Service**

Служба безопасного обмена ключами и шифрования передаваемых данных в локальной сети. Если локальной сети нет, то эту службу можно отключить, если сеть есть — думайте сами...

- ☐ **DHCP client**

Занимается автоматическим распределением IP-адресов. Если сети нет (ни локальной, ни Интернета — даже через модем), то эта служба не нужна.

- ☐ **Event Log**

Ведет "лог" (log, журнал регистрации) системных, программных событий и событий в системы безопасности. В принципе, можно отключить. Ничего страшного не произойдет.

- ☐ **Messenger**

Отвечает за прием и отправку сообщений, посланных администратором. При отсутствии сети (и администратора) абсолютно бесполезна.

- ☐ **Network Connections**

Управление всеми сетевыми соединениями. Если нет сети (в том числе нет и Интернета), то эта служба не нужна.

- ☐ **Print Spooler (Спулер печати)**

Если принтера нет, то эта служба не нужна.

☐ Portable media serial number

Отвечает за получение серийного номера переносного музыкального устройства, подключаемого к компьютеру. Лично у меня ничего подобного нет...

☐ Protected Storage

Защита важных данных, в т. ч. ключей пользователей; запрещает неавторизованный доступ. Если нет сети (в том числе и Интернета), то эту службу можно отключить (если безопасность не волнует, то можно отключить и при наличии сети).

☐ Remote Registry Service

Предназначена для удаленного управления реестром (нужна только администраторам сети).

☐ System Event Notification

Отслеживает системные события. Если все уже настроено и нормально работает, то можно отключить.

☐ SSDP Discovery

Обеспечивает работу подключаемых устройств, поддерживающих UPnP (универсальная система Plug & Play, которая, по задумке, должна связывать компьютер с самой различной бытовой техникой, вроде пылесоса или холодильника. Мне такой техники пока не встречалось.)

☐ Task Scheduler

Запуск приложений в заданное время. Если эта возможность не используется, то эту службу можно отключить.

☐ Telephony

Взаимодействие с модемом. Нет модема — отключаем службу.

☐ Telnet

Обеспечивает возможность соединения и удаленной работы по протоколу telnet. Если не знаете (и не хотите знать), что это такое, то эту службу можно отключить.

☐ Uninterruptible power supply

Управляет работой бесперебойных источников питания (UPS). Если UPS с обратной связью нет, то служба не нужна.

☐ Terminal Service

Служит для подключения к компьютеру по сети и удаленного управления им. Домашнему пользователю она в общем-то ни к чему.

## ☐ Windows time

Синхронизирует время на локальной машине и сервере; если нет time-сервера, то и служба не нужна.

## ☐ Wireless zero configuration

Служба автоматической настройки беспроводных сетей стандарта 803.11 и 803.11b. Если беспроводной сети нет, то зачем работать этой службе?

Если вы запутались, какие службы уже отключили, а какие были отключены, и хотите вернуть все в прежнее состояние, тогда вам будет полезна следующая информация. Итак, по умолчанию службы имеют такие настройки.

- ☐ Автоматическое обновление (Automatic Updates) — автоматически;
- ☐ Адаптер производительности WMI (WMI Performance Adapter) — вручную;
- ☐ Беспроводная настройка (Wireless Zero Configuration) — автоматически;
- ☐ Брандмауэр Windows/Общий доступ к Интернету (ICS) — автоматически;
- ☐ Брандмауэр Интернета (ICF) /Общий доступ к Интернету (ICS) (Internet Connection Firewall/Internet Connection Sharing) — автоматически;
- ☐ Веб-клиент (WebClient) — автоматически;
- ☐ Веб-публикации (World Wide Web Publishing) — не установлена;
- ☐ Вторичный вход в систему (Secondary Logon) — автоматически;
- ☐ Диспетчер автоподключений удаленного доступа (Remote Access Auto Connection Manager) — вручную;
- ☐ Диспетчер логических дисков (Logical Disk Manager) — автоматически;
- ☐ Диспетчер отгрузки (Upload Manager) — автоматически;
- ☐ Диспетчер очереди печати (Print Spooler) — автоматически;
- ☐ Диспетчер подключений удаленного доступа (Remote Access Connection Manager) — вручную;
- ☐ Диспетчер сеанса справки для удаленного рабочего стола (Remote Desktop Help Session Manager) — вручную;
- ☐ Диспетчер сетевого DDE (Network DDE DSDM) — отключена;
- ☐ Диспетчер учетных записей безопасности (Security Accounts Manager) — автоматически;
- ☐ Доступ к HID-устройствам (Human Interface Device Access) — отключена;
- ☐ Журнал событий (Event Log) — автоматически;
- ☐ Журналы и оповещения производительности (Performance Logs and Alerts) — вручную;

- ☐ Защищенное хранилище (Protected Storage) — автоматически;
- ☐ Инструментарий управления Windows (Windows Management Instrumentation) — автоматически;
- ☐ Источник бесперебойного питания (Uninterruptible Power Supply) — вручную;
- ☐ Клиент отслеживания изменившихся связей (Distributed Link Tracking Client) — автоматически;
- ☐ Координатор распределенных транзакций (Distributed Transaction Coordinator) — вручную;
- ☐ Локатор удаленного вызова процедур (RPC) (Remote Procedure Call (RPC) Locator) — автоматически;
- ☐ Маршрутизация и удаленный доступ (Routing and Remote Access) — отключена;
- ☐ Модуль поддержки NetBIOS через TCP/IP (TCP/IP NetBIOS Helper Service) — автоматически;
- ☐ Модуль поддержки смарт-карт (Smart Card Helper) — вручную;
- ☐ Обзорщик компьютеров (Computer Browser) — автоматически;
- ☐ Оповещатель (Alerter) — отключена;
- ☐ Определение оборудования оболочки (Shell Hardware Detection) — автоматически;
- ☐ Планировщик заданий (Task Scheduler) — автоматически;
- ☐ Поставщик поддержки безопасности NT LM (NT LM Security Support Provider) — вручную;
- ☐ Простые службы TCP/IP (Simple TCP/IP Services) — не установлена;
- ☐ Рабочая станция (Workstation) — автоматически;
- ☐ Расширения драйверов WMI (Windows Management Instrumentation Driver Extension) — вручную;
- ☐ Сервер (Server) — автоматически;
- ☐ Сервер папки обмена (ClipBook) — отключена;
- ☐ Сервер печати TCP/IP (TCP/IP Printer Server) — не установлена;
- ☐ Серийный номер переносного медиаустройства (Portable Media Serial Number) — автоматически;
- ☐ Сетевой вход в систему (Net Logon) — вручную;
- ☐ Сетевые подключения (Network Connections) — вручную;

- ☐ Система событий COM+ (COM+ Event System) — вручную;
- ☐ Системное приложение COM+ (COM+ System Application) — вручную;
- ☐ Служба SNMP (SNMP Service) — не установлена;
- ☐ Служба администрирования диспетчера логических дисков (Logical Disk Manager Administrative Service) — вручную;
- ☐ Служба восстановления системы (System Restore Service) — автоматически;
- ☐ Служба времени Windows (Windows Time) — автоматически;
- ☐ Служба загрузки изображений (WIA) (Windows Image Acquisition (WIA)) — вручную;
- ☐ Служба индексирования (Indexing Service) — вручную;
- ☐ Служба ловушек SNMP (SNMP Trap Service) — не установлена;
- ☐ Служба обнаружения SSDP (SSDP Discovery Service) — вручную;
- ☐ Служба регистрации ошибок (Error Reporting Service) — автоматически;
- ☐ Служба серийных номеров переносных устройств мультимедиа — вручную;
- ☐ Служба сетевого DDE (Network DDE) — отключена;
- ☐ Служба сетевого расположения (NLA) (Network Location Awareness (NLA)) — вручную;
- ☐ Служба сообщений (Messenger) — отключена;
- ☐ Служба факсов (Fax Service) — не установлена;
- ☐ Служба шлюза уровня приложения (Application Layer Gateway Service) — вручную;
- ☐ Службы IPSEC (IPSEC Services) — автоматически;
- ☐ Службы криптографии (Cryptographic Services) — автоматически;
- ☐ Службы терминалов (Terminal Services) — вручную;
- ☐ Слушатель RIP (RIP Listener) — не установлена;
- ☐ Смарт-карты (Smart Card) — вручную;
- ☐ Совместимость быстрого переключения пользователей (Fast User Switching Compatibility) — вручную;
- ☐ Справка и поддержка (Help and Support) — автоматически;
- ☐ Съёмные ЗУ (Removable Storage) — вручную;
- ☐ Телефония (Telephony) — вручную;
- ☐ Темы (Themes) — автоматически;

- ☐ Теневое копирование тома (Volume Shadow Copy) — вручную;
- ☐ Уведомление о системных событиях (System Event Notification) — автоматически;
- ☐ Удаленный вызов процедур (RPC) (Remote Procedure Call (RPC)) — автоматически;
- ☐ Удаленный реестр (Remote Registry Service) — автоматически;
- ☐ Узел универсальных PnP-устройств (Universal Plug and Play Device Host) — вручную;
- ☐ Управление приложениями (Application Management) — вручную;
- ☐ Фоновая интеллектуальная служба передачи (Background Intelligent Transfer Service) — вручную;
- ☐ Центр обеспечения безопасности (Security Center) — автоматически;
- ☐ DHCP-клиент (DHCP Client) — автоматически;
- ☐ DNS-клиент (DNS Client) — автоматически;
- ☐ FTP-публикации (FTP Publishing Service) — не установлена;
- ☐ IIS Admin (IIS Admin) — не установлена;
- ☐ Message Queuing (Message Queuing) — не установлена;
- ☐ Message Queuing Triggers (Message Queuing Triggers) — не установлена;
- ☐ MS Software Shadow Copy Provider (MS Software Shadow Copy Provider) — не установлена;
- ☐ NetMeeting Remote Desktop Sharing (NetMeeting Remote Desktop Sharing) — вручную;
- ☐ Plug and Play (Plug and Play) — автоматически;
- ☐ QoS RSVP (QoS RSVP) — вручную;
- ☐ Simple Mail Transport Protocol (SMTP) (Simple Mail Transport Protocol (SMTP)) — не установлена;
- ☐ Telnet (Telnet) — вручную;
- ☐ Windows Audio (Windows Audio) — автоматически;
- ☐ Windows Installer (Windows Installer) — вручную.

## Размещение временных файлов Windows

Каталог для временных файлов, особенно для Windows 2000/XP, рекомендуется переместить в корневой каталог, т. е. установить путь C:\TEMP. Это избавит вас от проблем с установкой некоторых программ, которые некорректно



работают, если переменные TMP и TEMP ссылаются на каталог с именем, содержащим пробелы или русские символы, либо если путь к нему имеет большую длину. Так, например, по умолчанию в операционных системах Windows 2000/XP путь выглядит следующим образом:

```
C:\Documents and Settings\Пользователь\Local Settings\Temp
```

Как видите, здесь имеется и длинный путь, и русские символы, и пробелы.

## Настройка файла подкачки

Обычно *файл подкачки*, позволяющий организовать так называемую виртуальную память, в настройке не нуждается, но иногда может потребоваться его изменение или даже отключение. В большинстве случаев рекомендуется увеличить его начальный размер, но не всегда это дает положительный результат, поэтому рассмотрим более подробно все возможные варианты настройки файла подкачки. Стоит отметить, что в основном размер файла подкачки определяется не потребностями операционной системы, а потребностями запускаемых программ, что особенно заметно при запуске графического редактора Adobe Photoshop и ему подобных.

В Windows 9x параметры файла подкачки задаются при помощи следующих строк, которые содержатся в конфигурационном файле SYSTEM.INI:

- ☐ **PagingDrive=имя диска:** — имя диска может быть любым из доступных во время запуска операционной системы. Компьютер будет работать быстрее, если файл подкачки будет расположен на отдельном диске (физическом, а не логическом), а также на более быстром жестком диске;
- ☐ **PagingFile=имя диска:\путь\имя файла** — путь к файлу подкачки должен быть как можно короче, например, C:\page.swp, что уменьшит как время доступа к нему, так и возможность возникновения проблем, например, из-за слишком длинного пути к нему или наличия в пути русских символов;
- ☐ **MinPagingFileSize=размер файла подкачки** (в килобайтах) — естественно, что этот размер не должен быть слишком маленьким. Можно встретить рекомендации о том, чтобы этот размер был равен двукратному размеру оперативной памяти или размеру, равному объему оперативной памяти, умноженному на 2,5;
- ☐ **MaxPagingFileSize=размер файла подкачки** (в килобайтах) — естественно, что размер этого файла не должен быть меньше минимального размера, хотя иногда можно встретить рекомендации, что они должны быть равны друг другу. Стоит отметить, что, ограничив максимальный размер

файла подкачки, можно устранить проблемы с запуском некоторых игровых программ, например NFS5;

- ❑ **ConservativeSwapFileUsage** — при значении, равном 1, операционная система по максимуму будет использовать физическую оперативную память, в противном же случае (значение 0) Windows будет регулярно выгружать неиспользуемые модули в файл подкачки, из-за чего последний постоянно разрастается во время работы в течение, например, всего рабочего дня без перезагрузки компьютера. Включать этот режим стоит только при наличии 128 Мбайт и более памяти;
- ❑ **Paging=off** — данная строка позволяет полностью отключить использование файла подкачки, что, например, вполне рационально при наличии оперативной памяти 1 Гбайт.

По умолчанию в операционных системах Windows 9x файл подкачки размещается в файле WIN386.SWP, который располагается в рабочем каталоге Windows.

В операционных системах Windows 2000/XP файл подкачки сохраняется в файле PAGEFILE.SYS. По умолчанию устанавливается размер файла подкачки, равный объему физической памяти плюс 12 Мбайт.

## Редактирование файла MSDOS.SYS

Во времена широкого распространения MS-DOS файл MSDOS.SYS играл важную роль в ее работе. Фактически он являлся "драйвером", необходимым для нормального функционирования операционной системы. В настоящее время он используется лишь для обеспечения совместимости со старыми программами. К тому же, заметно изменилась структура файла — если раньше он напоминал по структуре запускаемый файл, почти не подлежащий редактированию, то сейчас с ним возможно работать, как с обыкновенным текстовым файлом.

Правила редактирования файла MSDOS.SYS сводятся к изменению, удалению или вводу новых строк с параметрами, влияющих на загрузку системы (табл. 9.1). Каждый параметр пишется с новой строки в строго определенной секции, после него ставится знак равенства "=", после чего указывается значение параметра. Обратите внимание на то, что никаких других знаков ставить ни в коем случае нельзя.

**Таблица 9.1.** Основные параметры файла конфигурации MSDOS.SYS

Секция [PATH]	Описание
HostWinBootDrv	Определяет загрузочный диск. Например, C (без двоеточия и слэша)
WinBootDir	Определяет расположение необходимых загрузочных файлов. По умолчанию — каталог, указанный при установке
WinDir	Определяет расположение каталога Windows, указанного при установке. Например, C:\WINDOWS
UninstallDir	Определяет расположение старых системных файлов в случае, если при обновлении операционной системы было принято решение сохранить старые системные файлы
Секция [Options]	Описание
BootDelay=n	Устанавливает задержку в n секунд при загрузке для того, чтобы дать пользователю возможность успеть нажать клавишу <F4> или <F8> для вывода меню загрузки. Значение по умолчанию — "2". BootDelay=0 запрещает задержку, что немного ускоряет загрузку
BootSafe	Позволяет всегда загружаться в безопасном режиме (значение "1"). Значение по умолчанию — "0"
BootGUI	Загрузка с графической оболочкой. Значение по умолчанию — "1". Если же сделать его равным нулю, то графическая оболочка не загружается, поэтому компьютер загружается в MS-DOS с приглашением вроде C:\>
BootKeys	При значении "1" (по умолчанию) разрешает пользоваться при загрузке клавишами <F5>, <F6> и <F8>. Установка в значение "0" запрещает задержку при загрузке и блокирует возможность вывода загрузочного меню. Пользоваться функцией не рекомендуется, т. к. при этом вы теряете возможность запуска системы в безопасном режиме
BootMenu	Значение по умолчанию — "0". Установка в значение "1" предписывает Windows, не дожидаясь нажатия <F8>, сразу выводить загрузочное меню
BootMenuDefault=n	Выбирает пункт в загрузочном меню. Значение по умолчанию — "3" для компьютеров без сетевых компонент и "4" для сетевых компьютеров
BootMenuDelay=n	Время, в течение которого можно успеть сделать выбор в загрузочном меню. Значение по умолчанию — "30"
BootSave	При значении параметра, равном "0", Windows стартует нормально, при значении, равном "1", Windows стартует в безопасном режиме

Таблица 9.1 (продолжение)

Секция [ПАТН]	Описание
BootMulti	Значение по умолчанию — "0". Установка в значение "1" предписывает Windows включить режим загрузки по нескольким вариантам, в том числе и загрузку предыдущей версии DOS. Если при следующей загрузке, когда на экран выводится сообщение "Идет загрузка Windows xx", нажать клавишу <F4>, то начнется загрузка предыдущей версии DOS. Учтите, что это верно только для компьютеров, где Windows не является изначально установленной операционной системой. Если же в процессе загрузки нажать клавишу <F8>, то появится загрузочное меню, в котором будут предложены различные варианты загрузки
BootWarn	Разрешает предупреждение о загрузке в безопасном режиме. Значение по умолчанию — "1"
BootWin	Разрешает использование Windows в качестве операционной системы по умолчанию. Установка этого параметра в "0" приведет к загрузке предыдущей версии DOS. Значение по умолчанию — "1"
DblSpace	Разрешает автоматическую загрузку DBLSPACE.BIN. Значение по умолчанию — "1"
DoubleBuffer	Разрешает двойную буферизацию для SCSI-контроллеров. Значение по умолчанию — "0"
DrvSpace	Разрешает автоматическую загрузку DRVSPACE.BIN. Значение по умолчанию — "1"
LoadTop	Разрешает загрузку COMMAND.COM или DRVSPACE.BIN в верхнюю память. Значение по умолчанию — "1". Рекомендуется устанавливать в "0" при работе с NetWare или любыми приложениями, использующими эту область памяти
Logo	Разрешает показывать логотип. Значение по умолчанию — "1". Установка в "0" отменяет вывод заставки при загрузке Windows, а также предотвращает перехват некоторых прерываний, который может привести к несовместимости с некоторыми диспетчерами памяти от независимых поставщиков
Network	Разрешает пункт загрузочного меню "Safe Mode With Networking". Значение по умолчанию — "1", для сетевых компьютеров. При отсутствии сетевой поддержки должно быть установлено в "0"
Autoscan=1	Запуск ScanDisk при некорректном завершении работы Windows: "0" — блокирует запуск ScanDisk; "1" — запускает ScanDisk, а затем ожидает действий пользователя; "2" — запускает ScanDisk, а затем продолжает запуск Windows

Таблица 9.1 (окончание)

Секция [PATH]	Описание
DisableLog=1	"0" — создание файла отчета загрузки; "1" — отключить создание файла отчета загрузки
BootFailSafe=1	"0" — запрет загрузки в безопасном режиме; "1" — разрешение загрузки в безопасном режиме
LoadTop=1	"0" — разрешает загрузку некоторых программ и драйверов; "1" — запрещает

## Редактирование CONFIG.SYS и AUTOEXEC.BAT

Для того чтобы исключить одну из строк из автозагрузки, не обязательно удалять ее, вполне достаточно написать в начале строки команду REM, которая означает начало комментария, игнорируемого при загрузке и используемого для справки. Например, если вы хотите пометить версию запускаемого драйвера (всего ведь не запомнишь).

Если в файле CONFIG.SYS явно не указана команда DOS=NOAUTO, в таком случае операционная система Windows по умолчанию загружает следующий "виртуальный" файл конфигурации:

```
DOS=HIGH, AUTO
DEVICE= C:\WINDOWS\HYMEM.SYS
DEVICE= C:\WINDOWS\IFSHLP.SYS
DEVICE= C:\WINDOWS\SETVER.EXE
FILESHIGH=30
LASTDRIVEHIGH=Z
BUFFERSHIGH=30
STACKSHIGH=9,256
SHELL=COMMAND.COM /p
FCBSHIGH=4
```

Эти строки загружаются в память компьютера даже в том случае, когда файл вообще отсутствует.

Так же, как и в случае с CONFIG.SYS, существует "скрытый" файл AUTOEXEC.BAT:

```
@ECHO OFF
NET START
SET TMP=C:\WINDOWS\TEMP
```

```
SET TEMP=C:\WINDOWS\TEMP
SET COMSPEC=C:\COMMAND.COM
PROMPT $p$g
PATH C:\WINDOWS; C:\WINDOWS\COMMAND
```

При наличии в корне системного диска файла DBLSPACE.BIN или DRVSPACE.BIN Windows загрузит соответствующий драйвер сжатых дисков, даже если вы не используете эту функцию, поэтому не забудьте удалить эти файлы!

Многие пользователи часто замечали, что помимо основных файлов в корневом каталоге содержатся файлы AUTOEXEC.DOS и CONFIG.DOS, которые, по всей видимости, должны играть роль конфигурационных файлов при загрузке системы в режиме эмуляции MS-DOS, но это не совсем так. При перезагрузке компьютера в режиме эмуляции MS-DOS в память компьютера считывается совершенно другой файл — C:\WINDOWS\dosstart.bat. Туда следует вписать все необходимые драйверы. Для загрузки тех драйверов, которые запускаются при помощи файла CONFIG.SYS, рекомендуется воспользоваться программой CTLOAD, например:

```
C:\CREATIVE\DRV\CTLOAD C:\CREATIVE\DRV\SBIDE.SYS /D:MSCD001 /V/P:1F0,14
```

Эту программу можно найти на официальном сайте компании Creative по адресу: <http://www.europe.creative.com/techknow/tech/ftp/ftp-sb16awe.asp>.

В операционной системе Windows XP существуют аналоги файлов AUTOEXEC.BAT и CONFIG.SYS, применявшихся в семействе Windows 9x. Эти файлы имеют названия AUTOEXEC.NT и CONFIG.NT и расположены в каталоге C:\WINDOWS\system32\.

Содержимое файлов влияет на работу только тех программ, которые выполняются в окне эмуляции MS-DOS, на работу самой графической оболочки никакого влияния они не оказывают. Через AUTOEXEC.NT можно настроить использование ресурсов (порты ввода/вывода, прерывания IRQ, каналы DMA). Значения, которые установлены по умолчанию строкой SET BLASTER=A220 I5 D1 P330, соответствуют "традиционным значениям", которые считались стандартными для SB (Sound Board, звуковая карта), и менять их, как правило, не приходится. Причем совершенно не имеет значения, какие ресурсы реально использует ваша звуковая плата, при работе в окне эмуляции все порты являются виртуальными. Также следует отметить, что при указании путей в AUTOEXEC.NT могут некорректно себя вести некоторые 16-разрядные приложения, поэтому рекомендуется все необходимые пути прописать на вкладке **Переменные среды**, которую можно открыть при запуске ярлыка Система | Панель управления и выбора вкладки Дополнительно.

### ПРИМЕЧАНИЕ

В операционной системе Windows 2000 имеется возможность добавления путей при помощи файла AUTOEXEC.BAT, находящегося в корне диска, командой PATH.

## Файл BOOT.INI

Если вы хотите изменить порядок загрузки операционной системы, то вам потребуется изменить файл BOOT.INI. Это может потребоваться, например, при установке двух и более систем на одном ПК.

Начинается файл разделом [BOOT LOADER] , который содержит всего два параметра:

- ☐ Timeout — определяет время в секундах, которое ждет система, прежде чем начать загружать систему по умолчанию в том случае, когда на компьютере установлено несколько операционных систем;
- ☐ Default — определяет систему, которая грузится по умолчанию.

Второй раздел, [OPERATING SYSTEM], содержит список возможных к загрузке операционных систем. Для каждой системы указывается ее местоположение с использованием имен ARC (Advanced RISC Computer).

- ☐ SCSI (\*) или MULTI (\*) — элемент SCSI (\*) используется в случае контроллера SCSI с отключенным BIOS. Элемент MULTI (\*) используется для дисков всех остальных типов, включая IDE, EIDE, ESDI и SCSI с включенным BIOS. (\*) — номер адаптера, с которого осуществляется загрузка. Адаптеры нумеруются с нуля, начиная с контроллера, расположенного ближе к слоту 0 на материнской плате;
- ☐ DISK (\*) — если (1) = SCSI (\*), то равен логическому номеру устройства (LUN), установленному для диска. Если (1) = MULTII (\*), то всегда равен нулю;
- ☐ RDISK (\*) — если (1) = MULTI (\*), то равен номеру диска в цепочке, счет дисков начинается с 0. Если (1) = MULTI (\*), то всегда равен нулю;
- ☐ PARTITION(\*) — определяет раздел на диске, содержащий файлы операционной системы. В отличие от всех остальных элементов имен ARC, нумерация разделов начинается с 1, т.е. первый раздел обозначается PARTITION(1), второй — PARTITION(2) и т.д.;
- ☐ \PATH — определяет каталог (или подкаталог) раздела, в котором находятся файлы операционной системы.

Кроме этого, в кавычках прописывается текст, который будет виден в пункте выбора этой ОС в стартовом меню. После него могут быть расположены

и ключи, которые влияют на загрузку операционной системы. Например, для Windows XP возможны следующие ключи:

- ❑ `/BASEVIDEO` — с этим ключом система будет использовать только стандартный VGA-драйвер, поэтому параметр может пригодиться, если вы на некоторое время устанавливаете другую модель видеоплаты, но вам не хочется переустанавливать драйверы;
- ❑ `/FASTDETECT` — обычно ставится автоматически при инсталляции системы. При установке этого ключа система не определяет все Plug and Play-устройства в процессе загрузки;
- ❑ `/MAXMEM` — определяет максимальный размер оперативной памяти, который может использоваться системой;
- ❑ `/NOGUIBOOT` — при использовании этого ключа не будет рисоваться цветная заставка при загрузке. Может использоваться теми, кто не желает смотреть на эту картинку при частоте 60 Гц. При этом следует учитывать, что этим вы блокируете и вывод "синего экрана смерти" в случае сбоя;
- ❑ `/NOSERIALMICE=[COM 1,2,3]` — при использовании этого параметра не будет определяться мышь, подключенная к COM-порту для портов, перечисленных в скобках. Если номера портов не указывать, то мышь не будет определяться на всех портах;
- ❑ `/BOOTLOG` — при задании этого параметра система будет писать журнал загрузки в файл `%SystemRoot%\Nbtlog.txt`. Параметр можно использовать, чтобы найти причину, почему система может загрузиться только в безопасном режиме (SAFE MODE);
- ❑ `/SAFEBOOT` — при его установке система загрузится в безопасном режиме (SAFE MODE). То же самое можно сделать, нажав <F8> в начале загрузки системы. Через двоеточие можно задать несколько параметров для `/SAFEBOOT`: `MINIMAL` — минимальная конфигурация; `NETWORK` — с поддержкой сети; `DSREPAIR` — доступна только в NET Server и позволяет восстанавливать Active Directory с заблаговременно сделанной резервной копии; `ALTERNATESHELL` — позволяет использовать альтернативные графические оболочки. По умолчанию с системой ставится только Explorer (стандартная оболочка) и Progman (осталась в наследство от Windows 3.11 и NT 3.5);
- ❑ `/SOS` — отображает на экране список загружаемых драйверов. Может помочь выяснить, на чем система "спотыкается" при загрузке;
- ❑ `/BAUDRATE` — этот параметр указывает скорость, с которой будет работать COM-порт для отладки системы. Если не указать конкретную скорость, то будет 9600 для модема и 19200 для нуль-модемного кабеля. При включении этого параметра автоматически ставится параметр `/DEBUG`;



- ❑ /CRASHDEBUG — с этим параметром загружается отладчик, остающийся в неактивном состоянии до тех пор, пока не произойдет ошибка ядра. Может использоваться разработчиками программного обеспечения;
- ❑ /DEBUGPORT=COM\* — указывает номер COM-порта (\* должна быть номером порта), используемого отладчиком. Автоматически включает ключ /DEBUG;
- ❑ /DEBUG — загружается отладчик, который может быть активизирован другим компьютером через любой подключенный COM-порт. Может использоваться разработчиками программного обеспечения;
- ❑ /NODEBUG — на экран не выводится отладочная информация;
- ❑ /HAL — указывает имя файла, который должен использоваться как hal.dll после загрузки;
- ❑ /KERNEL — указывает имя файла, который должен использоваться как ntoskrnl.dll после загрузки.

## Создание резервной копии файла BOOT.INI

Для создания резервной копии файла BOOT.INI выполните следующие действия:

1. Щелкните правой кнопкой мыши значок **Мой компьютер** и выберите пункт **Свойства** или в меню **Пуск** выберите пункт **Выполнить**, введите команду **sysdm.cpl** и нажмите кнопку **ОК**.
2. На вкладке **Дополнительно | Загрузка и восстановление** нажмите кнопку **Настройка**. На вкладке **Дополнительно** в группе **Загрузка и восстановление** нажмите кнопку **Настройка**.
3. В области **Загрузка операционной системы** нажмите кнопку **Правка**. Файл открывается в "Блокноте" для редактирования.
4. В "Блокноте" щелкните **Файл** в панели **Меню** и выберите команду **Сохранить как**.
5. Щелкните правой кнопкой мыши пустое пространство в диалоговом окне **Сохранить как**, выберите команду **Создать** в контекстном меню, а затем выберите **Папку**.
6. Введите имя папки, например, TEMP и нажмите клавишу <Enter>, чтобы создать папку с именем "TEMP".
7. Дважды щелкните папку, а затем нажмите кнопку **Сохранить**, чтобы сохранить резервную копию файла BOOT.INI.

## Редактирование файла BOOT.INI

Для редактирования файла BOOT.INI выполните следующие действия:

1. Щелкните правой кнопкой мыши значок **Мой компьютер** и выберите пункт **Свойства** или в меню **Пуск** выберите пункт **Выполнить**, введите команду **sysdm.cpl** и нажмите кнопку **ОК**.
2. На вкладке **Дополнительно** в группе **Загрузка и восстановление** нажмите кнопку **Настройка**.
3. В области **Загрузка операционной системы** нажмите кнопку **Правка**. Файл открывается в "Блокноте" для редактирования.

## Пример файла BOOT.INI

Ниже представлен образец файла BOOT.INI, используемого по умолчанию на компьютерах под управлением Windows XP Professional.

```
[boot loader]
timeout=30
default=multi(0)disk(0)rdisk(0)partition(1)\WINDOWS
[operating systems]
multi(0)disk(0)rdisk(0)partition(1)\WINDOWS="Microsoft Windows XP
Professional" /fastdetect
```

## Редактирование системного реестра

Несмотря на то, что *системный реестр* на первый взгляд представляет собой единую структуру, он состоит из нескольких файлов, которые, в принципе, вполне можно редактировать по отдельности без ущерба для остальных файлов. Правда, при этом следует учитывать, что все внесенные изменения должны быть корректными и не должны содержать ошибок.

Для операционных систем семейства Windows 9x характерны следующие файлы, логически составляющие системный реестр:

- ❑ WIN.INI и SYSTEM.INI — эти файлы конфигурации впервые были применены еще в Windows 3.xx, а сегодня остались в основном только для поддержания совместимости со старыми программами (оборудованием). Эти файлы имеют текстовый формат и их можно редактировать при помощи любого текстового редактора типа Блокнот и при помощи файлового менеджера вроде NC. В Windows 2000/XP эти файлы оставлены только для совместимости со старыми программами;

- ❑ SYSTEM.DAT и USER.DAT — основные файлы системного реестра. Оба файла имеют довольно сложную структуру, их редактирование возможно только при помощи редактора реестра, вызываемого командой REGEDIT в строке **Выполнить** или в командной строке окна эмуляции MS-DOS;
- ❑ CLASSES.DAT — этот файл присутствует только в Windows ME, которая почти по традиции "отличается" от остальных представителей Windows 9x. Он призван заменить собой файлы WIN.INI и SYSTEM.INI. Этим нововведением компания Microsoft впервые попыталась внести новую моду в мир операционных систем — отказа от старых программ в пользу новых. В основном это связано, думаю, с поддержкой производителя программного обеспечения.

Как видите, физическая структура системного реестра достаточно сложна, но все это не столько результат прихоти компании Microsoft, сколько необходимость, связанная с неудержимым прогрессом. Дело в том, что файлы с расширением INI, которые использовались для настройки операционной системы ранее, имеют серьезнейшее ограничение — их максимальный размер не должен превышать 64 Кбайт.

Для ручного редактирования системного реестра используется утилита REGEDIT (REGEDT32 для Windows 2000), которая содержится в составе Windows, начиная с Windows 95.

### **ПРИМЕЧАНИЕ**

Если вы не уверены в своих действиях, ничего не удаляйте и не меняйте в системном реестре, в противном случае некорректное изменение данных может привести к сбоям в работе Windows и в лучшем случае можно будет восстановить ее работу только из резервной копии.

Независимо от версии операционной системы структура системного реестра имеет постоянный характер и состоит из шести разделов, так называемых ветвей, каждый из которых включает подразделы, отображаемые в левой части окна в виде значка обычной папки. Конечным элементом этого своеобразного дерева являются ключи, которые непосредственно влияют на настройку операционной системы, хотя для некоторых программ достаточно наличия пустого раздела. Реестр состоит из следующих разделов:

#### ❑ **HKEY\_CLASSES\_ROOT**

В этом разделе содержатся ключи двух типов. Первый тип хранит информацию о расширении файла. Эти данные используются для создания ассоциация файлов с определенными программами, например, файлы с расширением DOC связаны в основном с программой Microsoft Word и т. п.

Второй тип ключей как раз связан с параметрами ассоциаций. Здесь хранятся для каждого расширения все команды, отображаемые при вызове контекстного меню в Проводнике (при нажатии правой кнопки мыши на конкретном файле). Также здесь хранится информация о значке, используемом для каждого типа файла.

При ручном редактировании этого раздела вы можете самостоятельно изменять ассоциации файлов, например, если вы ошибочно указали не ту программу, или же изменять значки, используемые для файлов, а также редактировать количество и действие команд, вызываемых из контекстного меню.

#### ☐ **HKEY\_CURRENT\_USER**

Этот раздел содержит информацию о настройках текущего пользователя. Это все настройки меню **Пуск**, рабочего стола, клавиатуры и т. п.

Информация в этом разделе является динамической. Операционная система после своего запуска автоматически копирует в этот раздел все необходимые данные из других разделов, а при смене пользователя или выключении компьютера обратно сохраняет их. В отличие от этого раздела, все остальные являются статическими.

Из вышесказанного можно сделать вывод, что при ручном редактировании можно внести изменения в настройки только текущего пользователя, на всех остальных пользователей ваши действия влияния не окажут.

#### ☐ **HKEY\_LOCAL\_MACHINE**

Этот раздел содержит все основные сведения об аппаратном обеспечении компьютера, включая установленные драйверы устройств и конфигурационную информацию. В этом разделе содержится информация глобального характера, при этом некоторые программы хранят здесь информацию о параметрах установки. Это такие "монстры", как Microsoft Office и т. п.

При ручном редактировании этого раздела следует иметь в виду, что если удалить информацию о каком-нибудь драйвере, тогда операционная система не сможет нормально работать с соответствующим устройством, хотя можно использовать этот способ для принудительного удаления некорректно работающих драйверов, которые не поддаются удалению другими способами.

#### ☐ **HKEY\_USERS**

В этом разделе содержится список всех пользователей, их настройки и прочая информация, носящая, скорее, справочный характер.

При ручном редактировании раздела следует иметь в виду, что все настройки текущего пользователя динамически копируются в вышеописан-

ный раздел `HKEY_CURRENT_USER` и записываются здесь только при завершении Windows или смене пользователя.

Редактированием раздела можно изменить настройки другого пользователя, но в некоторых случаях для каждого отдельного пользователя может быть создана отдельная копия системного реестра, что может сильно затруднить как изменение конфигурации пользователей, так и получение справочной информации о каждом из них.

#### ❑ `HKEY_CURRENT_CONFIG`

Этот раздел содержит два основных подраздела: `Display` и `System`.

Подраздел `Display` определяет шрифты, используемые операционной системой для вывода на экран монитора (ветвь `Fonts`), а также текущее разрешение экрана и количество бит, используемых для отображения цвета (ветвь `Setting`). Три шрифта, перечисленных в этом разделе, являются шрифтами по умолчанию, которые система использует для отображения значков и меню приложений. Эти настройки можно изменить в диалоговом окне свойств экрана.

В подразделе `System` пользователя может заинтересовать только ветвь `Printers`, где содержится список всех установленных принтеров, правда, за исключением всех сетевых принтеров.

#### ❑ `HKEY_DYN_DATA`

Этот раздел содержит два подраздела: `Config Manager` и `PerfStats`.

Из первого подраздела операционная система берет информацию, отображаемую во вкладке **Устройства (Диспетчер устройств)** диалогового окна **Система**, которое можно открыть, используя **Панель управления**.

Из второго подраздела берет информацию **Системный монитор**.

## Очистка системного реестра от сбойных ссылок

В первую очередь хотелось бы обратить ваше внимание на утилиту, предлагаемую компанией Microsoft, которая называется *RegClean*. Данная программа позволяет анализировать ключи реестра, расположенные в разделе `HKEY_CLASSES_ROOT`, и находить ключи, содержащие ошибочные значения. При этом все удаленные записи копируются в специальный файл с расширением `REG`, поэтому любое изменение вы можете обратить запуском данного файла и внесением удаленной записи обратно в реестр. К сожалению, программа *RegClean* не является универсальной программой и не способна находить и исправлять ошибки в других разделах реестра.

Более известной и распространенной сегодня является программа *Norton WinDoctor*, которая является частью не менее известного пакета программ Norton SystemWorks. Она позволяет не только вносить изменения в системный реестр, но также и изменять параметры ярлыков, например, изменяя путь, указанный в свойствах, на корректный, действительно соответствующий нужному файлу. Так же, как и остальные подобные программы, перед внесением изменений в настройки системного реестра, она создает так называемый "*файл отката*", позволяющий достаточно быстро вернуть обратно все прежние настройки.

Самый главный нюанс в очистке системного реестра от якобы сбойных ссылок — это то, что для возвращения прежних настроек требуется загрузить компьютер хотя бы в безопасном режиме, позволяющем импортировать "*файл отката*" обратно в реестр. В противном случае вам не избежать переустановки операционной системы, конечно, только если вы не создали резервной копии реестра на этот случай.

## Слежение за изменениями в системном реестре

Один из наиболее интересных представителей программ, позволяющих следить за изменениями в системном реестре, — это *Registry Monitor*. Официальный сайт данной программы находится по адресу: <http://www.sysinternals.com>.

Эта программа способна отслеживать абсолютно ВСЕ обращения к реестру. При этом совершенно не важно, что вы делаете — устанавливаете, удаляете или просто запускаете программы (в том числе игровые). Операционная система постоянно при своей работе обращается к реестру, и все эти обращения можно записать при помощи данной программы. Наиболее важным может оказаться слежение за автозагрузкой. Еще одним плюсом программы является возможность повторного запуска программ с ограниченным сроком бесплатного использования (так называемых *trial-программ*). Вам достаточно отследить все записи, внесенные определенной программой, а когда она перестанет работать, вручную удалить все ссылки, созданные программой, и снова установить ее.

Еще одна программа из категории "*шпионов*" — *RegShot*. В отличие от предыдущей программы, эта позволяет делать моментальный "*снимок*" системного реестра до и после установки программы, а потом путем сравнения двух "*снимков*" определять, где и что прописала установленная программа.

## Удаление "лишних" компонентов Windows

Чтобы удалить неиспользуемые компоненты Windows 2000 так же, как, например, в Windows 9x, нужно сделать следующее. Чтобы в программе **Установка/удаление программ** появились все компоненты, которые можно удалить, надо найти файл под названием SYSOC.INF, расположенный в каталоге C:\WINDOWS\INF, и возле необходимых компонентов убрать слово HIDE или hide (скрыть).

Проблема устранена в Windows XP с установленным обновлением Service Pack 2.

## Если не работает мышь

Бывает, что в самое неподходящее время отказывает столь привычный манипулятор "мышь". Но это не должно стать проблемой, т. к. подавляющее большинство функций компьютера можно активизировать при помощи той или иной комбинации клавиш. Ниже в табл. 9.2 приведены основные из них.

*Таблица 9.2. Клавиатурные комбинации*

Комбинация клавиш	Действие, вызываемое нажатием
<Esc>	Завершить текущую задачу
<F1>	Вызов справки Windows или текущей программы
<F2>	Переименовать выделенный файл или каталог
<F3> или <Win>+<F>	Запуск поиска файлов, каталогов и т. д.
<F4>	Открыть список всех файлов и каталогов
<F5> или <Ctrl>+<R>	Обновить содержимое диска (каталога)
<F6>, <Tab>, <Ctrl>+<Tab> или <Shift>+<Tab>	Переход между окнами запущенной программы, например, Проводника
<F10>	Вызов меню текущего окна
<Ctrl>+<A>	Выделить все файлы и подкаталоги, кроме помеченных атрибутом "скрытый"
<Ctrl>+<C> (<Ctrl>+<Insert>)	Скопировать файл, фрагмент текста и т. п.
<Ctrl>+<X>	Вырезать файл, фрагмент текста и т. п.
<Ctrl>+<V> (<Shift>+<Insert>)	Вставить файл, фрагмент текста и т. п.

Таблица 9.2 (продолжение)

Комбинация клавиш	Действие, вызываемое нажатием
<Ctrl>+<Z>	Отмена последнего выполненного действия
<Ctrl>+<Esc>	Равнозначно нажатию на кнопку <b>Пуск</b> левой кнопкой мыши
<Ctrl>+<Win>+<F>	Запуск поиска компьютера в сети
<Ctrl>+<F4>	Закрытие активного окна, программы или документа
<Shift>+<Delete>	Удаление файла или каталога, минуя корзину
<Shift>+<F10>	Вызов контекстного меню, выделенного объекта (файла, каталога, фрагмента текста)
<Alt>+подчеркнутая буква	Выполнить команду меню
<Alt>+<Enter>	Свойства объекта (файла или каталога). В случае запущенной DOS-программы произойдет переход в оконный режим. При повторном нажатии произойдет возврат в полноэкранный режим работы
<Alt>+<Tab>	Переключение между запущенными программами
<Alt>+<F4>	Закрытие активной программы
<Alt>+<Дефис>	Отображение системного меню документа (дочернего окна) для управления размером и местоположением окна
<Alt>+<Пробел>	Отображение системного меню программы для управления размером и местоположением окна
<ALT>+<←>	Вернуться назад
<ALT>+<→>	Вернуться вперед
<Backspace>	Перейти к родительскому каталогу
<Win>+<E>	Вызов проводника
<Win>+<F>	Запуск поиска файлов, каталогов и т. д.
<Win>+<M>	Сворачивает все развернутые окна
<Win>+<Shift>+<M>	Разворачивает все окна обратно
<Win>+<D>	Сворачивает и разворачивает все окна
<Win>+<R>	Вызывает окно <b>Выполнить</b>
<Win>+<Break>	Вызывает окно <b>Свойства</b>
<Win>+<F1>	Вызов справки Windows, независимо от запущенных программ
<Win>+<Tab>	Переход между приложениями на панели задач



Таблица 9.2 (окончание)

Комбинация клавиш	Действие, вызываемое нажатием
<Home>	Переместить курсор в начало строки
<End>	Переместить курсор в конец строки
<Ctrl>+<Del>	Удалить целое слово справа от курсора
<Alt>+<Backspace>	Отменить редактирование
<Shift>+<стрелка>	Начать выделение текста или файлов от курсора и далее по направлению стрелки
<ctrl>+<Esc>	Нажатие равнозначно нажатию кнопки <b>Пуск на Рабочем столе</b>
<F11>	При работе с Проводником или Internet Explorer разворачивает их на весь экран
<Print Screen>	Скопировать в буфер обмена содержимое экрана

## FAQ (Ответы на часто задаваемые вопросы)

**Вопрос:** Ярлыки на рабочем столе вдруг стали черными. Перезагрузка компьютера результата не дает. Что делать?

**Ответ:** Просто удалите файл кэширования ярлыков, который находится в рабочем каталоге Windows и называется ShellIconCache.

**Вопрос:** При загрузке операционной системы запрашивается пароль. Как убрать это окно?

**Ответ:** Откройте **Панель управления**, выберите **Пароли | Профили пользователей**, установите галочку в пункте **Все пользователи работают с единой конфигурацией**. Перезагрузите компьютер, введите в окне запроса любое имя с пустым паролем, тогда при последующей загрузке у вас уже ничего не будет спрашиваться. При наличии на вашем компьютере сетевой платы в свойствах **Сетевого окружения** укажите **Обычный вход в Windows**, а не **Клиент сетей Microsoft** или **Семейный вход в систему**. Обычно последний вариант устанавливается по умолчанию.

Если вы пользуетесь операционной системой Windows 2000/XP, тогда вам следует загрузиться в режиме администратора и снять галочку с пункта

**Требовать ввода имени пользователя и пароля**, что можно сделать, открыв вкладку **Пользователи Панели управления**.

**Вопрос:** Операционная система Windows 2000/XP работает несколько медленнее, чем это было в случае с Windows 98. Отчего это может быть?

**Ответ:** Любая операционная система семейства Windows NT является более "тяжелой" для компьютера, чем Windows 9x. Это заметно не только по работе, но и по процессу загрузки, который длится значительно дольше, чем в случае, например, с Windows 98. Все дело в несколько ином принципе работы и в большем количестве различных служб, запускаемых при загрузке компьютера. В частности, система NTFS, а точнее модуль поддержки этой файловой системы, занимает немало оперативной памяти. Это не должно вас сильно волновать, ведь главное преимущество систем на базе Windows NT — это стабильность работы, а вовсе не скорость.

Если вы все-таки хотите немного ускорить работу Windows 2000/NT, воспользуйтесь одной из нижеследующих рекомендаций:

- ☐ отключите все визуальные эффекты;
- ☐ используйте файловую систему FAT32;
- ☐ удалите все "лишние" программы из автозагрузки;
- ☐ деинсталлируйте все ненужные компоненты операционной системы;
- ☐ отключите все виды антивирусных мониторов.

**Вопрос:** Сильно надоели постоянно появляющиеся на экране монитора сообщения программы Windows Messenger. Можно ли от нее избавиться?

**Ответ:** Воспользуйтесь программой типа XP\_ANTISPY, которая позволяет быстро деинсталлировать эту программу, хотя можно это сделать и "вручную". Создайте на жестком диске файл, например, с названием KILLER.BAT и пропишите в нем строки:

```
rundll32 advpack.dll,LaunchINFSection %WinDir%\inf\msmsgs.inf,BLC.Remove
echo Disabling it from running in the future...
echo REGEDIT4>%temp%\nomsngr.reg
echo
[HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Policies\Microsoft\Messenger\Client]>>>
%temp%\nomsngr.reg
echo "PreventRun"=dword:00000001>>>%temp%\nomsngr.reg
```

```
echo "PreventAutoRun"=dword:00000001&gt;&gt;%temp%\nomsngr.reg
echo "PreventAutoUpdate"=dword:00000001&gt;&gt;%temp%\nomsngr.reg
echo "PreventBackgroundDownload"=dword:00000001&gt;&gt;
%temp%\nomsngr.reg
echo "Disabled"=dword:00000001&gt;&gt;%temp%\nomsngr.reg
regedit /s %temp%\nomsngr.reg
```

Перед запуском этого файла закройте программу Windows Messenger, после удаления обязательно перезагрузите компьютер.

**Вопрос:** Установил программу, а после перезагрузки не работает одно из устройств. Неужто придется переустанавливать операционную систему?

**Ответ:** Загрузите компьютер с загрузочной дискеты или компакт-диска и откройте рабочий каталог Windows. Вручную или при помощи любого файлового менеджера (например, NC) переименуйте файлы SYSTEM.DA0 и USER.DA0 в SYSTEM.DAT и USER.DAT, что позволит вернуть прежние настройки компьютера, после чего можно перезагружаться в нормальном режиме.

Если вы не можете осуществить эту операцию ввиду того, что эти файлы имеют атрибуты "системный" и "скрытый", можно воспользоваться утилитой ATTRIB. При этом ее следует запускать с ключами — <-S> для снятия атрибута "системный", <-H> для снятия атрибута "скрытый" или <-R> для снятия атрибута "только для чтения".

Способ может быть использован для любой версии Windows 9x, для Windows XP стоит попробовать воспользоваться "точкой отката".

## Глава 10



# Установка программ и игр

## Что такое компьютерная программа (игра)?

*Компьютерная программа* — это упорядоченная последовательность команд.

На первый взгляд, компьютер совершает действия под управлением человека, но если разобраться, то сразу же станет понятно, что компьютер абсолютно бесполезен без программ. С момента включения до момента его выключения на нем работают самые разнообразные программы, причем сам процесс загрузки и завершения работы находится под постоянным управлением соответствующих служебных программ. Такова сущность любого электронного механизма.

"Прозрачность" выполнения всех команд, которые мы даем компьютеру при работе за ним, выполняется благодаря операционной системе, которая загружается при его запуске. Без операционной системы, хотя бы простейшей (например, MS-DOS), компьютер — не более чем "груда железа". Именно на этом основана политика таких компаний, как Microsoft — деваться пользователю просто-напросто некуда, все равно придется устанавливать операционную систему...

В простейшем случае программа состоит всего из одного файла с расширением COM или EXE. Первый тип расширения указывает на то, что программа предназначена для работы в MS-DOS или окне эмуляции MS-DOS. Второй тип файлов предназначен в основном для работы в Windows, хотя встречаются и такие файлы, которые способны работать и в MS-DOS. Их структура намного сложнее, чем у первого типа, да и размер этих файлов намного больше. Последний фактор вынуждает производителей программ применять программы для их сжатия. В результате чего конечный файл получается меньше оригинала раза в два, а то и в десять раз меньше, но при этом функциональность несколько не страдает. При запуске файла идет автоматическая

распаковка архива в оперативную память компьютера, после чего уже передается управление непосредственно запущенной программе. Конечно, это отнимает некоторое время, да и ресурсы центрального процессора, зато позволяет сильно сэкономить на дисковом пространстве, ведь только в операционной системе имеется огромное количество таких вот файлов, которые в распакованном виде будут занимать просто огромные объемы.

Стоит отметить, что файлы с расширением COM или EXE называют *исполняемыми файлами*, т. к. они в своем теле содержат инструкции, подлежащие исполнению.

Современные программы выполняют просто огромное количество разнообразнейших функций, что очень сильно усложняет их структуру, поэтому вместо единственного исполняемого файла, содержащего все необходимые для работы инструкции, теперь часто используются группы файлов. При этом один файл, как и прежде, является исполняемым в прямом смысле этого слова, т. е. имеет расширение EXE (в сложных программах не встречаются исполняемые файлы с расширением COM), а все остальные, практически, могут иметь любые расширения. Главное, чтобы основной исполняемый модуль мог распознать "свой" файл. Несмотря на столь широкие рамки, производители программ все-таки используют определенные стандарты. Например, файлы с расширением DLL являются *библиотеками подпрограмм*, которые используются в процессе выполнения строго определенных функций. Яркий пример — сама операционная система, другой пример может составить практически любая современная игра, хотя именно в играх часто используются нестандартные расширения файлов — то ли для защиты от взлома, то ли просто по прихоти производителя.

Все программы, которые только можно встретить, объединены единым термином — *программное обеспечение*.

Про *компьютерные игры* следует сделать только лишь одно отступление — все они представляют собой самые обыкновенные программы, цель которых — обеспечить хороший досуг с применением компьютера.

## Разновидности программ

Все программы можно разделить на следующие разновидности:

- *прикладные программы* — применяются для расширения возможностей операционной системы (компьютера). Яркий пример — пакет программ Microsoft Office, позволяющий работать с таблицами данных, более широким набором шрифтов, вставлять в текст графику и многое другое;

- ❑ *системные программы* — их еще называют *утилитами*. Они предназначены для обслуживания операционной системы. Например, это программы для проверки файловой системы жесткого диска или системного реестра. Яркий пример — программа для проверки жесткого диска ScanDisk;
- ❑ *программы-оболочки* — это программы, используемые для облегчения работы с другими программами. Яркий пример — программа автозапуска на компакт-диске или оболочка, запускаемая при старте Norton SystemWorks. Сами по себе эти программы не выполняют никаких полезных функций.

## Отличие лицензионных программ от их пиратских версий

Как многие уже слышаны, существует два типа программ: *лицензионные* и, более многочисленный тип, — *пиратские*. Давайте рассмотрим различия между программами обеих категорий.

Лицензионное программное обеспечение отличается в первую очередь тем, что за его использование надо платить (иногда очень большие деньги). Конечно, хакеры могут сломать любую защиту, но это приводит к некоторым неприятным последствиям, самое безобидное из которых — это отсутствие технической поддержки и отсутствие любого рода обновлений программы.

Лицензионные программы могут иметь разнообразные ограничения, например:

- ❑ ограничение на количество запусков или количество часов непрерывной работы. Яркий пример — программа FineReader;
- ❑ отключение в бесплатной версии некоторых, иногда очень важных, функций. При этом встречаются программы, которые вполне можно использовать даже в таком "обрезанном" виде, например, Venta Fax;
- ❑ невозможность установки программы или отдельных ее компонентов без ввода серийного номера и других регистрационных данных.

Пиратское программное обеспечение, в первую очередь, отличается от лицензионного тем, что за него не надо платить. Точнее, достаточно купить компакт-диск с набором программ или скачать дистрибутив из Интернета. При этом к программе прилагается специальный файл, который позволяет сгенерировать серийный номер или который отключает проверку наличия лицензии (серийного номера и т. п.). Во втором случае в исполняемый файл вносятся изменения, которые не всегда осуществляются вполне корректно. То есть после того как вы "сломали" защиту программы, никто не может дать вам гарантию, что все функции программы будут работать без сбоев.

Наиболее оптимальным является ввод серийного номера, который однажды получен кем-то после покупки программы. В этом случае вам придется ввести и имя, а также другие данные, принадлежащие этому "зарегистрированному" пользователю. Иногда такой серийный номер просто-напросто подбирают при помощи специальных программ. В этом случае возможно, что к дистрибутиву программы прилагается генератор серийных номеров.

В итоге можно вывести несколько "подтипов" пиратских программ. Бесплатность программ преимущественно достигается следующими способами:

- ❑ вводом заранее известного серийного номера, иногда и других данных. Такой способ является наиболее безопасным методом "взлома", т. к. в программе ничего не меняется и она работает точно так же, как и официально купленная версия;
- ❑ удалением из программного кода функции проверки правильности серийного номера, после чего достаточно ввести любой номер. Такой способ применяется в программах, содержащих подпрограмму проверки серийного номера по так называемому "черному списку", в который внесены самые распространенные "левые" номера. В этом случае в программу вносятся изменения, после которых достаточно сложно гарантировать бесбойную работу программы;
- ❑ копированием в рабочий каталог заранее созданный кем-нибудь файл лицензии. Такой способ применяется зачастую для программ, работающих в MS-DOS. В этом случае никаких изменений в программу не вносится, поэтому программа работает точно также, как и ее официальная версия;
- ❑ удалением из программного кода функции проверки наличия файла лицензии. Такой способ применяется зачастую для программ, работающих в MS-DOS. В этом случае в программу вносятся изменения, после которых достаточно сложно гарантировать бесбойную работу программы;
- ❑ удалением из программного кода функции проверки количества запусков, что позволяет длительное время использовать программы, имеющие ограничение на количество запусков. Тот же подход используется и в программах с ограничением на количество часов (дней) непрерывной работы. В этом случае в программу вносятся изменения, после которых достаточно сложно гарантировать бесбойную работу программы.

Какие программы использовать, решать только вам, но имеется несколько вопросов, которые нельзя не отразить в этой книге.

1. Тот, кто взломал программу, не может гарантировать ее бесбойную работу в любых условиях, поэтому именно у вас программа может дать серьезный сбой. Естественно, что никто не возьмет на себя ответственность за последствия этого сбоя.

2. Пиратские версии программ невозможно официально обновить, что особенно чревато при применении их для бухгалтерского учета. В результате, элементарная проблема способна обратиться в сущий кошмар. Так, например, было при переходе на новую форму платежного поручения — все официальные версии программ обновлялись в основном бесплатно, тогда как владельцы "бесплатных" версий только успевали хрустеть купюрами за каждое мелкое обновление.
3. К пиратскому программному обеспечению не прилагается никакого руководства по эксплуатации, что несколько усложняет освоение программы.
4. Вместе с "бесплатной" версией программы вы можете получить новейший вирус, который будет собирать всю ценную информацию и отправлять ее на электронный ящик хакера, взломавшего ее.

Для защиты программ от копирования с компьютера на компьютер часто используют "привязку" к строго определенному компьютеру. В этом случае при установке программы вы получаете код, который отправляете разработчику программы, а взамен получаете ключ активации. Далее встречаются варианты — либо код генерируется при каждой последующей установке, либо код оказывается привязанным к аппаратной части ПК, что не позволяет использовать один и тот же ключ на разных машинах.

## **Чем грозит установка каждой новой программы?**

Устанавливая очередную программу, вы думаете, что сможете беспрепятственно ее удалить в любой момент? Ваша наивность просто изумляет, хотя давайте по порядку.

В основе архитектуры Windows лежит принцип совместного использования ресурсов. Каждая программа во время своей работы выполняет множество операций, многие из которых являются практически стандартными (например, создание нового каталога). Включать модули, ответственные за выполнение этих вот "стандартных" операций, в каждую программу крайне нерационально, т. к. от этого резко возрастает размер дискового пространства, занимаемый программными файлами. Поэтому любые мало-мальски стандартные функции выполняются посредством системных файлов операционной системы, хотя некоторые модули, устанавливаемые программы все-таки копируют на диск. Обычно это происходит в тех случаях, когда для работы программы необходим обновленный системный файл, в то время как со стандартным файлом эта программа работать не сможет. Особенно это заметно на примере игровых программ и драйверов DirectX, которые очень



тесно взаимосвязаны друг с другом. Многие компьютерные игры для своей работы используют стандартные модули драйверов DirectX, в то время как для нормальной работы некоторых игр требуется обновление версии этих драйверов.

На практике принцип использования общих ресурсов выглядит следующим образом. При установке любая программа проверяет доступность необходимых программных ресурсов и при отсутствии некоторых из них копирует недостающие файлы. После вы устанавливаете другую программу, которая аналогичным образом проверяет, все ли программные ресурсы доступны, причем учитываются уже и те ресурсы, которые были установлены с первой программой. Так постепенно при установке все более новых программ количество общих ресурсов в операционной системе увеличивается, а взаимосвязь установленного программного обеспечения становится более сложной.

Проблемы возникают, когда какая-либо программа при установке один из ресурсов меняет на новую версию, необходимую для ее работы. При этом не учитывается тот факт, что одна или несколько из установленных программ могут отказаться работать с новой версией определенного файла или начнут работать некорректно.

Еще сложнее ситуация обстоит с удалением программ. Если удалить одну из программ вместе с теми ресурсами, которые устанавливались вместе с ней, то можно привести к полной неработоспособности другие программы, которые использовали для своей работы удаленные файлы. В этом случае остается единственный вариант возвращения работоспособности таких программ — это их переустановка, которая позволит восстановить все утерянные ресурсы.

Существует ряд правил, придерживаясь которых вы сможете уменьшить шансы появления сбоев операционной системы в результате некорректной установки или же некорректной работы одной из установленных вами программ.

- ❑ Старайтесь не устанавливать программы, которые предназначены для работы в MS-DOS или Windows 3.11. Они не предназначены для работы в многозадачной среде, поэтому могут нарушать работу других программ.
- ❑ Обязательно сохраняйте дистрибутивы всех устанавливаемых программ. Иногда корректное удаление программы невозможно без доступа к ее дистрибутиву. Тем более что это поможет в дальнейшем переустановить программу в случае, если она стала работать со сбоями.
- ❑ Рекомендуется устанавливать все программы в каталоги, в которых не имеется никаких важных файлов (документов, рисунков и т. п.). При удалении может встретиться ситуация, когда программа при деинсталляции

самостоятельно, без дополнительных запросов, удаляет каталог, который использовался для хранения программных файлов, в то время как некоторые программы сохраняют документы именно в каталоге с программными файлами.

## Установка программного обеспечения

### Что такое дистрибутив программы?

Программное обеспечение распространяется (от производителя к пользователю) на компакт-дисках, гибких дисках, а также посредством глобальной сети Интернет, что позволяет в итоге сохранять его на любой тип носителя.

Программы распространяются в виде *программного пакета*, который, как правило, содержит помимо непосредственно самой программы все дополнительные модули, необходимые для ее работы, а также текстовые, графические и мультимедийные файлы, необходимые (по мнению разработчиков) для изучения основных функций программы.

Программы могут распространяться в трех вариантах:

- ❑ в виде отдельного файла с расширением EXE, COM или BAT (также CMD для Windows XP). Обычно такие программы выполняют различные обслуживающие функции и обладают простым интерфейсом, например, NDD (Norton Disk Doctor);
- ❑ в виде архива, в котором содержатся все необходимые для работы программы файлы. В таком виде в основном распространяются программы, работающие в MS-DOS, а также программы, работающие в Windows, но не требующие установки;
- ❑ в виде запакowanego файла или набора файлов, который может распаковываться в автоматическом режиме, задавая при этом наводящие вопросы вроде указания каталога, куда следует устанавливать программу и т. п. Иногда в таком же виде распространяются программы, работающие в MS-DOS, хотя это изначально удел тех программ, которые требуют для своей работы Windows.

Последний вариант имеет название "дистрибутивный комплект/пакет" или просто "*дистрибутив*". Получается, что, покупая компакт-диск с дистрибутивом программы, вы приобретаете полуфабрикат, требующий определенных действий, чтобы получить работоспособную программу. Процесс этот называют *установкой программного обеспечения*, или, по-другому, *инсталляцией*. Установка программы осуществляется под управлением специальной про-

граммы (*инсталлятора*), которая обычно входит в комплект дистрибутива и запускается из файла SETUP.EXE или INSTALL.EXE.

Игровые программы отличаются от любых других в первую очередь тем, что файлы, которые необходимы для их работы, занимают преимущественно большие объемы (не менее одного компакт-диска), что сильно замедляет их инсталляцию.

## Процесс установки программ

Проблема номер один при установке программного обеспечения — найти файл, при помощи которого запускается процесс установки. Конечно, если вы скачиваете файл из Интернета, то никаких особых проблем быть не должно. Обычно исполняемый файл в скачанных архивах всего один. Но вот если вы хотите установить программу с компакт-диска с целой коллекцией программ, то здесь может возникнуть множество различных проблем. Например, существует несколько каталогов с названием, весьма похожим на название программы, которую вы хотите установить и т. д. В этом случае вам остается только лишь надеяться на возможности той программы, которая автоматически запускается при установке компакт-диска в привод.

Если программа автозапуска не запустилась самостоятельно по каким-то причинам, то ее можно запустить вручную. Откройте файл AUTORUN.INF, который можно найти в корневом каталоге компакт-диска, напротив слова OPEN будет указано имя и путь к программе, которая должна была запуститься автоматически. С другой стороны, вы можете обойтись и без этой программы. Часто на сборниках программ (в том числе игровых) помещают текстовый файл или несколько текстовых файлов, в которых вы можете найти краткое описание каждой программы, а главное, какой файл какой из программ (игр) соответствует. Как правило, процесс установки запускается при помощи файла с именем AUTORUN, SETUP или INSTALL. Расширение этого файла естественно должно быть EXE.

Для успешной инсталляции любой программы требуется соблюдение следующих условий:

- ❑ диск, на который будет осуществляться инсталляция программы, должен быть доступен для записи — часто встречается ситуация, когда программа установки "по умолчанию" предлагает установить программу на компакт-диск. По вполне естественным причинам это невозможно, поэтому создается впечатление того, что диск записан неправильно и т. п. Но достаточно вручную выбрать другой диск, как установка будет начата и завершена успешно;

- ❑ на диске, на котором "по умолчанию" располагаются временные файлы, должно быть достаточно свободного пространства, в противном случае установка может прекратиться с сообщением об ошибке. И естественно, места должно хватать еще и на программные файлы, которые останутся после окончания установки. Часть программ, что часто встречается среди игровых программ, перед установкой проверяют наличие необходимого пространства, но они редко учитывают, что на диске еще нужно место под временные файлы.

Процесс установки может быть сильно замедлен, если компакт-диск с дистрибутивом программы поцарапан или привод плохо читает диски. В этом случае лучше всего предварительно скопировать дистрибутив на жесткий диск, а после этого запустить программу установки. Правда, при этом требуется значительно больше свободного пространства, чем при обычной установке.

### **ПРИМЕЧАНИЕ**

Обратите внимание на то, что устанавливаемые программы могут вносить изменения в системные файлы операционной системы. Никто, кроме производителя программного обеспечения, не может дать гарантии, что соблюдены все требования, предъявляемые компанией Microsoft. Фактически, мы вынуждены доверять производителям программ, что в принципе само по себе не несет никакой угрозы. Единственный фактор, который смущает в этой ситуации — огромное количество пиратских версий программ, которые не известны для нас образом были "обработаны" и, возможно, имеют ряд серьезных и неустраняемых ошибок. Как заявила однажды компания Microsoft — все программы, написанные неспециалистами нашей компании, в какой-то мере несовместимы с операционными системами Windows.

Здесь мы сталкиваемся с очень серьезной проблемой. С одной стороны, операционная система должна каким-то образом защищать свои системные файлы от посягательств любых программ. С другой стороны, существует немалое количество очень полезных программ, написанных любителями, и которые, как правило, не придерживаются тех или иных стандартов Microsoft.

Наиболее удачно эта проблема решена в Windows XP. В ней все системные файлы защищены от замены или удаления, в то время как программы могут использовать собственные версии некоторых файлов, причем подмена делается на виртуальном уровне, т. к. все остальные программы могут свободно использовать оригинальные системные файлы.

В операционных системах Windows 9x вам придется самостоятельно решать, стоит ли заменять тот или иной системный файл. С одной стороны, файл может иметь более раннюю версию, которая в дальнейшем будет некорректно работать с операционной системой или какой-либо одной программой (рядом

программ). С другой стороны, та программа, которую вы устанавливаете, может работать некорректно со стандартным файлом, имеющимся в операционной системе. Остается только выбирать между тем, что вы сможете использовать пусть старую, но нужную программу в ущерб тем же компьютерным играм, и тем, что вы не сможете использовать эту программу, зато от души наиграетесь в компьютерные игры. Стоит отметить, что для любой программы сегодня можно найти либо обновление, позволяющее ей работать в новых условиях, либо просто новую версию, в которой данный недостаток устранен.

Существует целый класс программ, которые позволяют следить за изменениями, происходящими в процессе установки программного обеспечения. Такие программы способны контролировать не только заменяемые и создаваемые файлы, но и ссылки, вносимые в системный реестр и другие конфигурационные файлы.

В Windows 2000 при установке часто встречается следующая ситуация: индикатор инсталляции доходит до 99 % и останавливается. При этом компьютер не зависает, но и программа не устанавливается. Причина проблемы в длинном пути к каталогу с временными файлами. Используйте каталог C:\Temp и не будете знать проблем. Хотя иногда проблема заключается в том, что программа устанавливается под профилем пользователя, имя которого состоит из русских символов.

Очень часто пользователи задают имена учетных записей русскими символами, что приводит к сбоям при установке некоторых программ, некорректно работающих с кириллицей. Дело в том, что при установке многие программы предлагают задать имя пользователя и при этом автоматически вводят имя учетной записи (иногда имя компьютера). Если заменить это имя на другое, состоящее из латинских символов или цифр, то проблема будет исчерпана.

Некоторые из программ, созданные за рубежом, не могут быть установлены из каталога, имя которого состоит из русских символов. Для устранения этой проблемы нужно переименовать каталог или скопировать дистрибутив в каталог, имя которого состоит из латинских символов.

Нередко дистрибутив программы помещают в самораспаковывающийся архив, что позволяет несколько уменьшить объем, занимаемый дистрибутивом, но привносит в процесс установки программы ряд проблем. Яркий пример — если имя инсталлятора совпадает с именем самораспаковывающегося архива, то после его запуска система входит в цикл постоянной распаковки архива. Как только будет исчерпана память, компьютер либо зависнет, либо резко замедлит свою работу, что, в общем-то, почти равнозначно. Такой особенностью обладают в первую очередь архивы формата ZIP, не зависимо от того, какой программой они были созданы.

Все современные программы устанавливаются в режиме Мастера, т. е. при каждом шаге установки вызывается соответствующее окно, в котором располагается текст, с которым, по мнению разработчика, вы должны ознакомиться, либо же предлагается указать настройки программы, состав устанавливаемого программного обеспечения и т. п. Причем все настройки отображаются в виде готовых пунктов, из которых вы и выбираете необходимые вам (просто ставите "галочки").

*Патч (patch) ("заплата")* — программа-установщик, изменяющая или обновляющая не всю программу целиком, а только часть ее. Патч может иметь отношение и к отдельному файлу.

*Обновление* — процесс установки самой последней версии программы. Обновление может иметь отношение и к отдельному файлу.

*Откат* — восстановление старой версии программы. Откат может иметь отношение и к отдельному файлу. Возможность отката реализуется за счет создания резервной копии всех заменяемых при обновлении файлов до начала установки новых файлов.

Свободно распространяемые инсталляторы:

- ❑ **NSIS** (Nullsoft Scriptable Install System) — одна из популярнейших программ для создания дистрибутивов. Сайт производителя <http://nsis.sourceforge.net/>.
- ❑ **iZPack** — Java-инсталлятор. Особенность его состоит в том, что при его помощи можно создавать дистрибутивы, не только работающие в среде систем Windows, но и для UNIX-совместимых систем. Также среди достоинств есть возможность создания так называемых web-инсталляторов, которые позволяют загружать по необходимости компоненты, подлежащие установке, что резко уменьшает размер базового дистрибутива. Наиболее яркий пример подобного подхода — Internet Explorer. Сайт производителя <http://www.izforge.com/izpack>.
- ❑ **Inno Setup** — инсталлятор, обладающий встроенным скриптовым языком, подходит для программистов, т. к. доступен на уровне исходного кода. Сайт производителя <http://www.jrsoftware.org/>.
- ❑ **Windows Installer XML (WiX)** — пакет от Microsoft для создания файлов MSI. Сайт производителя <http://sourceforge.net/projects/wix>.

Коммерческие инсталляторы:

- ❑ **InstallShield** — наиболее известный из коммерческих программ-инсталляторов. Сайт производителя <http://www.macrovision.com/>.
- ❑ **WISE** — считается, что это один из самых простых в управлении инсталляторов, т. к. несмотря на наличие своего скриптового языка позволяет

быстро создавать дистрибутивы при помощи специального мастера Installation Expert Wizard. Сайт производителя <http://www.wise.com/>.

- ❑ **MindVision's Installer VISE** — способен создавать дистрибутивы не только для Windows, но и для MacOS, Macintosh. Используется такими производителями ПО, как Adobe, Symantec, Microsoft. Сайт производителя <http://www.mindvision.com/>.
- ❑ **CreateInstall** — российская разработка. Пакет позволяет создавать не только сложные дистрибутивы, но и простейшие самораспаковывающиеся архивы, что делает его применимым не только в профессиональной сфере, но и в домашних условиях. Сайт производителя <http://www.createinstall.ru/>.
- ❑ **Advanced Installer** — позволяет создавать инсталляторы для Java-приложений. Сайт производителя <http://www.advancedinstaller.com/>.

Термин "*shareware*" обозначает одновременно как тип программного обеспечения, так и способ его распространения. Основная идея состоит в выдаче ограниченной лицензии, например, на 30 дней или 30 запусков. После достижения оговоренного условия программа либо вообще перестает запускаться, либо ее функции становятся ограниченными, например, пропадает возможность распечатать документ, сохранить изменения в файле и т. п. Таким образом, прежде чем покупать программу, вы можете хорошо изучить ее возможности. Такое коммерческое программное обеспечение можно без боязни преследования со стороны закона распространять через интернет-сайты или же на компакт-дисках, как мы можем видеть на примере многочисленных журналов.

По-другому такие программы называются *Trial-версиями* или *Демо-версиями*.

## Особенности установки программ MS-DOS

Во времена массового распространения операционной системы MS-DOS не было каких-либо стандартов ни на интерфейс пользователя, как во время установки, так и во время работы, ни на метод хранения файлов, используемых в работе программы и т. д. Временные файлы, создаваемые во время работы программы, хранились где угодно; здесь также стандарты были выработаны далеко не сразу. Программа во время своей инсталляции могла создать до десятка каталогов, которые могут располагаться как в своем собственном каталоге (с именем, выбранным производителем программы), так и в корневом каталоге.

Первые попытки как-то унифицировать хотя бы процесс инсталляции программ были предприняты в период появления первых операционных систем семейства Windows, таких как Windows 3.0, 3.11 и т. п.

Такая обстановка значительно усложняла использование персональных компьютеров рядовыми пользователями, т. к. для установки программы не всегда было достаточно знать иностранный язык. Неверно указав путь для копирования файлов, можно было бы испортить тем самым другую программу, например, заменив файл INI, в котором хранились настройки программы, ведь при установке новой программы вполне мог быть использован ключ, запрещающий спрашивать пользователя, заменять файлы или нет. Помимо этого часто от пользователя требовалось умение работать с архивами, которые в системе MS-DOS не распаковываются автоматически, как мы привыкли, а требуют запуска программы архиватора с определенными ключами.

С появлением Windows 95 была предложена система хранения настроек программ в "одном месте" (системном реестре), так же как и наиболее важных файлов (в каталоге Windows). Но и здесь сохранился ряд проблем, например, как замена программных модулей (таких файлов, как DLL и т. п.), из-за чего, как и раньше, возникали ситуации, при которых установленная программа могла привести к неработоспособности ряда ранее установленных программ.

И только с приходом Windows 2000 в мир ПК пришло такое понятие, как *Windows Installer*. Отныне практически каждая программа получила стандартный интерфейс, в котором и производилась непосредственно установка программы.

Программы, дистрибутив которых создан по стандартам Windows Installer, способны устанавливаться также и в системах семейства Windows 9x/ME, но для этого помимо самой программы потребуется установить соответствующее обновление, которое и внесет поддержку стандартов в систему.

Основной смысл технологии Windows Installer заключается в том, что в единой базе данных хранится информация обо всех установленных программах, в частности обо всех скопированных на жесткий диск файлах, записях в системном реестре. Причем в этой базе содержится информация о компонентах, общих для различных программ, что позволяет безопасно удалять любую программу без риска повредить оставшиеся программы.





## Глава 11



# Настройка программ и игр

## Готовы ли вы самостоятельно настроить любую программу?

Самая большая проблема, с которой сталкиваются начинающие, да и не только, пользователи, — это нежелание разбираться в причинах того, что программа так и не запустилась или что программа работает совсем не так, как у друга (коллеги, соседа). Подавляющее большинство таких вот владельцев компьютеров начинает винить во всем компанию, где они купили компьютер, — мол, продали им плохой компьютер, который не хочет работать (вроде как у соседа такая же конфигурация и у него все работает без проблем). На это можно ответить лишь одно: "Требуется сменить... между компьютером и стулом". Если вы не умеете пользоваться ни операционной системой, ни программами, которые вы устанавливаете (в том числе игровыми), то и будет регулярно складываться впечатление, что компьютер работает как-то не так.

Поэтому самое главное правило, которого вы должны придерживаться при работе на компьютере, — *больше читайте*. Особое внимание обратите на следующие источники информации:

- ☐ текстовые файлы, прилагаемые к дистрибутиву программы;
- ☐ текстовые файлы, на которые имеются ссылки в группе программы в меню **Пуск**;
- ☐ файлы помощи, к которым можно получить доступ нажатием клавиши <F1> сразу же после первого запуска программы;
- ☐ некоторые программы при первом запуске самостоятельно предлагают почитать самые "злободневные" советы по ее эксплуатации, не торопитесь закрывать окно с этой справкой;

- различные *FAQ* (Frequently Asked Questions, ответы на часто задаваемые вопросы), которые можно найти в Интернете. Вполне достаточно, например, в поисковой системе Яндекс набрать в окне запроса название программы, а затем "в найденном" найти "описание".

Не пугайтесь англоязычных источников. Иногда достаточно перевести пару строк, в которых объясняется, как устранить проблему, чтобы заставить работать программу.

## В чем заключается процесс настройки программ (игр)?

Практически любая программа (в том числе игровая) нуждается в предварительной настройке, без которой она либо вообще не будет работать, либо результаты работы могут оказаться не совсем такими, как ожидает пользователь.

Часть настроек осуществляется при инсталляции программы — указывается рабочий каталог программы, на рабочем столе и в меню **Пуск** создаются все необходимые ярлыки и т. д. Иногда при этом сразу указываются каталоги для временных файлов, для сохранения проектов и прочее.

Программы могут хранить свои настройки в двух видах — в виде ключей системного реестра и в виде текстового файла с расширением INI.

Несмотря на то, что использование для сохранения настроек INI-файлов является несколько архаичным, этот способ обладает рядом преимуществ.

1. Файл INI, в отличие от системного реестра, легко отредактировать вручную при помощи редактора Блокнот, причем начинающему пользователю намного проще разобраться в обычном текстовом файле, чем в реестре со сложной иерархической структурой.
2. В отличие от системного реестра, INI-файл проще заархивировать, а затем и восстановить из резервной копии, что можно использовать в случаях, когда настройка представляет собой довольно сложный процесс, а переустанавливать программу приходится регулярно.
3. При редактировании INI-файла вы меняете настройки только одной программы, в то время как при редактировании системного реестра можно также нарушить и настройки самой операционной системы.
4. После удаления программы без применения модуля деинсталляции в системном реестре не остается ошибочных ссылок.

## Установка дополнительных программ и компонентов операционной системы

В последнее время все чаще встречаются программы, которые для своей нормальной работы требуют установки дополнительных компонентов операционной системы, а то и целых программ. Причина этого скрывается в том, что эти программы создаются в расчете на самые современные операционные системы (Windows XP и выше), в то время как пользователи продолжают использовать предыдущие версии.

Наиболее часто обновляемый компонент операционной системы — мультимедийные драйверы под названием *DirectX*. Они успевают устаревать иногда даже раньше, чем выходит в свет очередная версия операционной системы. Так, например, произошло с Windows XP. В нее интегрированы драйверы DirectX версии 8.1, тогда как почти все современные игровые программы требуют для своей работы версию не ниже 9.0. Именно поэтому на компакт-дисках очень часто встречается дистрибутив драйверов DirectX, чтобы пользователь, независимо от версии установленной у него операционной системы, мог играть именно в ту игру, которая находится на компакт-диске.

Естественно, что после установки новейшей версии DirectX, например 9.0 или выше, больше не понадобится их устанавливать, особенно если игра требует установки для своей работы более старой версии (8.1 и ниже).

Стоит отметить одну особенность дистрибутива DirectX. Он распространяется в двух вариантах. Первый из них предназначен для простого обновления всех предыдущих версий, а вот второй перед обновлением сначала удаляет все старые файлы, которые были установлены до него, а уже затем копирует на их место новые версии этих же самых файлов. Таким образом, достигается полное отсутствие конфликтов версий файлов от разных пакетов DirectX, но здесь можно попасть в неприятную ситуацию. Например, если у вас была установлена версия 9.0 и вы случайно запустили установку одной из старых версий, то вам остается только уповать на то, чтобы дистрибутив был именно первого типа и после проверки версии DirectX установка будет завершена. Во втором случае версия 9.0 будет удалена и на ее место записана та самая версия, к которой и принадлежит дистрибутив. Поэтому будьте чрезвычайно внимательны при установке игровых программ. Второй тип дистрибутива DirectX можно узнать по приставке REDIST, которая обычно имеется в имени дистрибутива.

Второй по счету компонент операционной системы, который регулярно требует обновления — это Internet Explorer. Так, например, Norton SystemWorks для работы требует версию не ниже 6.0, которая "по умолчанию" устанавли-

вается только вместе с Windows XP, в то время как во всех предыдущих версиях требуется предварительно установить его.

Некоторые программы, как правило, те, которые разработаны компанией Microsoft, самостоятельно определяют необходимость установки обновлений и самостоятельно же их и устанавливают. Яркий пример — пакет Microsoft Office XP.

## Перенос программ на другой компьютер

Многим пользователям интересен вопрос переноса программ на другой компьютер. Конечно, намного проще найти дистрибутив программы и установить его, но иногда это связано с излишними сложностями, например с вводом идентичных настроек. Из-за этого очень часто практикуют обычное копирование по локальной сети или при помощи дополнительного винчестера (компакт-диска).

На практике могут встретиться программы следующих типов:

- ❑ программы, которые используют для хранения своих настроек один INI-файл — в этом случае при копировании рабочего каталога программы с компьютера на компьютер сохраняются все ее настройки;
- ❑ программы, которые используют для хранения настроек несколько INI-файлов — чаще всего встречается ситуация, когда отдельный файл может отвечать за одни функции программы, в то время как другой файл может отвечать за совершенно другие. Например, в программе Total Commander отдельный INI-файл отвечает за настройки FTP-соединений. При копировании программы на другой компьютер все настройки обычно сохраняются, но только если программа не использует для своей работы также еще и ключи системного реестра;
- ❑ программы, которые используют для хранения настроек системный реестр, — в этом случае возможны два варианта. В первом случае вы не можете скопировать программу на другой компьютер, т. к. она жестко "привязана" к ключам реестра, а во втором случае при первом запуске программы все настройки будут приведены к первоначальным значениям, устанавливаемым "по умолчанию" (яркий пример — почтовая программа The Bat!);
- ❑ программы, которые используют для хранения настроек как системный реестр, так и INI-файлы — в этом случае копирование программы на другой компьютер может привести к непредсказуемым последствиям.

Все зависит от того, какие из настроек и для чего программа использует. Если, например, ключи реестра нужны для определения, зарегистрирована ли программа, то на другом компьютере она потребует повторной регистрации.

Следует учитывать, что нередко INI-файлы с настройками программы содержатся в рабочем каталоге Windows (например, Opera сохраняет свои настройки в файле OPERA.INI). Иногда достаточно переместить их в рабочий каталог самой программы, но встречаются случаи, когда приходится сохранять расположение файлов настройки, для чего следует на другом компьютере скопировать их в то же каталог, в каком они находились на первом компьютере. То же самое относится и к другим дополнительным модулям (файлам), которые "по умолчанию" копируются в рабочий каталог Windows, но вполне могут использоваться и из рабочего каталога самой программы.

## **"Обнуление" настроек программ**

Иногда возникает необходимость "обнуления" настроек программы, чтобы начать ее настройку "с нуля".

Намного проще "обнулить" настройки программы, если все они хранятся в INI-файле. Для этого достаточно удалить соответствующий файл, после чего программа создаст новый файл с настройками "по умолчанию". Правда, некоторые программы не могут этого делать, и их приходится переустанавливать или вручную копировать нужный файл из дистрибутива в рабочий каталог программы.

Стоит отметить, что нередко помогает простая переустановка программы "поверх" старой копии. При этом сохраняются все пользовательские файлы, а настроечные файлы затираются.

## **Особенности программ (игр) под MS-DOS**

Практически все программы, работающие в среде MS-DOS, используют принтеры "по умолчанию", поэтому для них очень важно, какой принтер установлен "первым". Главное, чтобы это был принтер, поддерживающий печать из окна эмуляции MS-DOS.

Любые программы, использующие звуковую плату, а это преимущественно игровые программы, требуют после установки ручной настройки. При этом

вы указываете все параметры, которые используются звуковой платой — прерывание, каналы DMA и т. д. Конечно, существуют программы, в которых имеется функция AutoDetect (автоматическое распознавание), но это скорее исключение, чем правило.

Если необходимо использовать старые программы в современной операционной системе классом Windows XP и выше, в случаях появления сбоев в ее работе, можно попробовать включить режим совместимости. Дело в том, что любая современная операционная система является как бы "гибридной" системой, включающей в себя модули поддержки практически всех старых операционных систем.

## Глава 12



# Удаление программ и игр

Как вы удаляете программы, которые вам больше не нужны? Просто помещаете в **Корзину** рабочий каталог программы, а следом и ярлыки с рабочего стола и из меню **Пуск**? А после этого удивляетесь появлению разнообразных ошибок, возникающих, например, при установке более новых версий этой программы? Давайте разберемся в этом вопросе более подробно.

*Удаление программ* (в том числе игр) во всех версиях операционных систем Windows представляет собой удаление программных файлов, которые были установлены в процессе инсталляции, удаление всех автоматически созданных ярлыков и ключей в системном реестре. Тонкости *деинсталляции* (так часто называют процесс удаления) зависят от конкретной программы и могут сильно отличаться.

Для корректного удаления программ (в том числе игровых) требуется наличие так называемого *модуля деинсталляции*, который последовательно удаляет как файлы, так и ссылки на них в системном реестре, а также ярлыки, которые были созданы при установке программы. Здесь имеется один нюанс — все файлы, созданные самим пользователем уже после окончания инсталляции, как правило, не удаляются. Конечно, некоторые программы имеют достаточно "продвинутое" деинсталляторы, предлагающие вам полностью удалить каталог, в котором были размещены файлы программы, но это скорее исключение, чем правило. Следует отметить, что данный модуль должен устанавливаться вместе с программой, в противном случае система будет пытаться применить стандартные средства удаления.

При отсутствии деинсталлятора или одного из файлов, необходимых для его работы, можно воспользоваться деинсталлятором стороннего поставщика, например, *Norton CleanSweep* компании Symantec. Правда, и здесь имеется один, но немаловажный фактор — англоязычный интерфейс этих программ сильно затрудняет использование их рядовым пользователем.



В большинстве случаев процесс деинсталляции программ (игр) выглядит следующим образом:

- ❑ открываете в меню **Пуск** раздел, принадлежащий программе, которая подлежит удалению, например, **Пуск | Программы | K-Lite Codec Pack**. Если программа имеет собственный деинсталлятор, тогда в этом разделе должен находиться файл под названием **Uninstall K-Lite Codec Pack**. Естественно, что этот пункт может иметь несколько иное название, например, **Удаление программы**, но он должен там присутствовать;
  - ❑ если вы не можете найти ярлык, запускающий программу деинсталляции, тогда можно прибегнуть к одному из нижеследующих способов:
    - откройте каталог, в котором содержатся файлы программы, и найдите файл под названием UNWISE.EXE или UNINSTALL.EXE. Это и есть программа деинсталляции, при этом называться она может немного по-другому, хотя, как правило, в названии обязательно присутствует приставка "UN";
    - откройте **Панель управления** и запустите ярлык **Установка и удаление программ**. Найдите в открывшемся списке нужную программу и нажмите кнопку **Заменить/Удалить**. При этом запустится деинсталлятор, который идет в комплекте с программой, а за отсутствием такового — применяются стандартные средства удаления программ;
  - ❑ как уже упоминалось, пользовательские файлы при деинсталляции не удаляются, в основном, потому, что программа-деинсталлятор работает согласно LOG-файлу, создаваемому при установке программы. Поэтому по окончании деинсталляции рекомендуется найти рабочий каталог программы и вручную удалить его. Чтобы узнать расположение этого каталога, щелкните правой кнопкой мыши по ярлыку программы (еще до деинсталляции) и в свойствах посмотрите, где располагается запускаемый файл.
- Стоит отметить, что упомянутый LOG-файл может размещаться в неожиданных местах, например, в корневом каталоге или рабочем каталоге Windows. При этом установка другой программы, использующей этот же путь для записи списка установленных файлов, приведет к его перезаписи и, как правило, невозможности удаления той программы, которая была установлена первой.
- Нередко LOG-файл помещается в каталоге TEMP вместе с временными файлами и при первой же очистке жесткого диска удаляется;
- ❑ после деинсталляции обязательно откройте **Панель управления**, с которой запустите ярлык **Установка и удаление программ**. Довольно часто бывает

так, что запись уже удаленной программы остается в списке установленных программ, поэтому вам придется либо запустить повторно деинсталляцию, причем вам должны уже предложить удалить ошибочную запись из реестра, либо вручную редактировать системный реестр. Запустите утилиту REGEDIT и зайдите в следующую ветвь реестра: `HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\MICROSOFT\WINDOWS\CurrentVersion\Uninstall`. Здесь вы можете удалить любой из пунктов списка установленных программ, даже тех, которые еще установлены на компьютере. Правда, если вы это сделаете, программа может после перезагрузки операционной системы не запуститься и придется ее переустановить;

- ❑ при деинсталляции могут возникнуть ошибки из-за ошибки в реестре, отсутствия одного или нескольких файлов, подлежащих удалению, и т. п. Это требует применения либо ручной корректировки системного реестра, либо использования специальных программ деинсталляции/очистки реестра.

Можно перечислить практически все проблемы, связанные с удалением программ:

- ❑ программа деинсталляции требует указать путь к LOG-файлу (может иметь название INSTALL.LOG), при этом по умолчанию указывается либо корневой каталог, либо рабочий каталог Windows. Скорее всего, этот файл уже удален.

В данной ситуации вам может помочь переустановка данной программы в тот же каталог, после чего уже можно беспрепятственно удалить его. При отсутствии дистрибутива программы вам остается только лишь удалить ее рабочий каталог и попытаться вручную удалить из системного реестра ссылки на нее. Хотя и здесь существует немаловажный нюанс. Те программы, которые так жестко привязаны к текстовым файлам, очень часто не делают ссылок в реестре или делают крайне небольшое их количество;

- ❑ программа деинсталляции требует указать путь к дистрибутиву программы, при этом иногда недостаточно указать каталог, размещенный где-то на жестком диске, а потребуются воспользоваться компакт-диском, с которого была произведена ее установка.

Далеко не всегда удастся удалить программу даже после установки компакт-диска, с которого вы ее устанавливали. Дело в том, что подавляющая часть программ устанавливается с "пиратских" дисков, а программа-деинсталлятор требует от вас указать путь к лицензионному диску, на котором, как можно предположить, содержатся некие файлы или метки, которые очень "важны" для программы деинсталлятора.

В этом случае вам может помочь только приобретение хотя бы "точной копии лицензионного диска", или же придется вручную очищать компьютер от остатков программы. Наиболее яркий пример — Prompt 98, который, несмотря на все свои достоинства, никак не хотел нормально удаляться, пока не был поменян на новую, более "сговорчивую" версию;

- ❑ программа деинсталляции спрашивает, удалять ли файлы, при этом указывается путь к ним. В этом случае рекомендуется оставлять все файлы, которые находятся в рабочем каталоге Windows или в одном из его подкаталогов. Те же файлы, что размещены в рабочем каталоге самой программы, можно смело удалять, ведь его (имеется в виду рабочий каталог) также впоследствии стоит удалить, в противном случае после удаления самих файлов останутся теперь уже ошибочные записи в системном реестре.

Приведу список программ, которые можно использовать для управления процессом деинсталляции и очистки системного реестра после некорректного удаления любых программ:

- ❑ *Norton Clean Sweep*, <http://www.symantec.com/>;
- ❑ *Norton Uninstall/Norton Uninstall Deluxe*, <http://www.symantec.com/>;
- ❑ *Ashampoo Uninstaller*, <http://www.ashampoo.com/>;
- ❑ *Ontrack EasyUninstall*, <http://www.ontrack.com/>;
- ❑ *McAfee Uninstaller*, <http://www.mcafee.com/>.

### ПРИМЕЧАНИЕ

Никогда не полагайтесь на функции автоматической очистки жесткого диска или системного реестра. Помимо удаления, например игровой программы, деинсталлятор вполне может удалить и половину ценной информации, которая оказалась по ряду причин связанной с удаляемой программой. Например, в рабочем каталоге программы могут находиться ярлыки файлов с ценной для вас информацией.

Существует еще целый ряд программ-очистителей, которые в той или иной мере обладают следующими возможностями:

- ❑ корректная деинсталляция возможна только тех программ, которые установлены уже после самой программы-деинсталлятора, т. к. в противном случае ни одна из программ не сможет восстановить исходные значения ключей реестра, а простое удаление ссылки может привести к сбоям в работе операционной системы;
- ❑ определение неиспользуемых DLL-файлов, расположенных в рабочем каталоге Windows. При этом некоторые (например, Clean System Directory)

ищут связи файлов не только в файлах с расширением EXE, DLL, OCX, но и в документах, файлах HTML и т. п.;

☐ поиск и удаление ошибочных ключей системного реестра.

## FAQ (Ответы на часто задаваемые вопросы)

**Вопрос:** Хотел удалить ненужные компоненты Windows 2000/XP, но при запуске ярлыка **Установка и удаление программ** не смог найти полного списка программ, которые устанавливаются вместе с операционной системой, как это было раньше, в Windows 98. Как их удалить?

**Ответ:** Найдите файл SYSOC.INF, который должен располагаться в рабочем каталоге Windows в подкаталоге INF, и откройте его любым текстовым редактором. Удалите везде слово HIDE (возможно, оно будет написано строчными буквами), при этом можно воспользоваться автоматической заменой. После сохранения изменений вновь откройте **Панель управления | Установка и удаление программ | Компоненты Windows**, где вы и найдете теперь уже все установленные программы.



## Глава 13



# Работа с файлами и каталогами

## Файловая система

*Файловая система* — важная часть любой операционной системы, которая отвечает за организацию хранения и доступа к информации на всех видах носителей, которые могут быть подключены к компьютеру. Для работы разных типов носителей могут быть использованы различные типы файловых систем.

В настоящее время используются файловые системы FAT12, FAT16, FAT32 и NTFS.

Для упрощения работы с файловой системой используются специальные термины. Наиболее распространенным среди них является термин "файл".

*Файл* — это совокупность связанных друг с другом записей на носителе, рассматриваемых операционной системой и программами как единое целое. Каждый файл имеет идентификационное имя, расширение и путь доступа к нему. При записи файла ему задаются определенные *атрибуты*. Это размер, дата создания и изменения, а также такие атрибуты, как:

- ❑ *системный* — атрибут указывает на то, что файл является системным. Наличие этого атрибута в операционных системах Windows может блокировать удаление файла, а также его изменение и перемещение в другой каталог, что необходимо для безотказной работы компьютера. Особенно высокий приоритет этот атрибут имеет в операционных системах Windows 2000/XP. Иногда для системных файлов даже нельзя изменить атрибуты;
- ❑ *скрытый* — атрибут позволяет скрывать (прятать) некоторые файлы, которые, по мнению пользователя или программ (операционной системы), не должны ни изменяться, ни удаляться, ни перемещаться в другие каталоги. Обычно используется в паре с предыдущим атрибутом (для системных файлов) или отдельно (для всех других файлов). Иногда использование

этого атрибута приводит к появлению сбоев в работе некоторых программ, которые просто-напросто не могут обнаружить файл с атрибутом "скрытый";

- ❑ *архивный* — этот атрибут не имеет особого смысла, он указывает на то, что файл готов к архивации;
- ❑ *только для чтения* — этот атрибут позволяет защитить файл от случайного или намеренного изменения или удаления, хотя он, конечно, не дает стопроцентной защиты. Если файл имеет атрибут "только для чтения", то практически любые из существующих программ откажутся сохранять в нем изменения, предложив при этом задать другое имя файла. Исключением являются все файловые менеджеры, которые сделаны "по образу и подобию" Norton Commander'a — в них, конечно, будет выведено дополнительное предупреждение, что файл доступен только для чтения, но записать изменения все равно позволят, так что будьте внимательны!

*Имя файла* — идентификатор файла, состоящий из определенного числа символов на латинском или национальном языке (в том числе цифр). Ограничение на количество символов в имени файла накладывает используемая операционная система.

В операционных системах Windows имя файла может состоять из 255 символов как латинского, так и национального алфавита, можно использовать цифры и служебные символы. При этом нужно также учитывать следующие ограничения:

- ❑ среди служебных символов некоторые использовать нельзя. Это — (/), (\), (:), (\*), (?), ("), (<), (>), (|). При попытке ввода этих символов система выдаст предупреждение об ошибке, хотя иногда возникают казусы, когда она все-таки "принимает" имя, содержащее один из указанных символов, после чего файл невозможно ни открыть, ни удалить. Ситуация исправляется при помощи таких программ, как Scan Disk, Norton Disk Doctor и им подобных. Проблема устранена в Windows XP, где запрещенные символы вы просто-напросто не сможете ввести в окно запроса имени файла либо они автоматически удаляются при вводе имени из буфера обмена;
- ❑ нельзя использовать такие имена файлов, как CON, PRN, NUL, AUX, LPT1, LPT2, LPT3, LPT4, COM1, COM2, COM3, COM4, CLOCK\$. Эти имена соответствуют именам стандартных аппаратных ресурсов компьютера. Запрет на имена задан, в основном, для совместимости со старыми программами, которые могут неверно среагировать на подобное имя файла и вызвать сбой в работе компьютера;
- ❑ допускается использовать в имени файла пробелы, но некоторые программы не совсем корректно обрабатывают их. Это относится в первую

очередь к старому программному обеспечению, разработанному для работы в MS-DOS. Подобные ситуации можно "обойти", используя вместо пробела символ подчеркивания "\_". Если вы хотите найти файл, в имени которого содержатся пробелы, придется взять фразу в кавычки, что позволит избежать проблем с поиском;

- ❑ стоит отметить, что операционная система при подсчете суммарного количества символов в имени файла "захватывает" еще и все символы, имеющиеся в пути к каждому файлу. Поэтому если файл располагается в каталоге с очень длинным именем, то длина его имени может оказаться ограниченной. Всего допускается до 260 символов в "полном имени" файла, содержащем как непосредственно его имя, так и все символы пути к нему;
- ❑ операционная система не различает строчные и прописные символы. Поэтому имена, например, text.txt и TEXT.TXT, с точки зрения операционной системы, совершенно одинаковы;
- ❑ для совместимости с операционными системами MS-DOS и Windows 3.xx имя файла состоит из двух частей: "стандартной", используемой также в MS-DOS, и "расширенной", используемой начиная с Windows 95. Во всех версиях MS-DOS принята так называемая система "8.3", при которой имя файла состоит из восьми символов, а расширение из трех символов. Если файл создан в Windows, то имя для MS-DOS ("псевдоним") генерируется автоматически. При этом следует иметь в виду, что при наличии файлов с одинаковым псевдонимом используются только шесть первых символов, а последние два меняются на знак "~" и номер файла (например, ADMIN~1.TXT). Если файлов со схожими псевдонимами очень много, оставляются только первые две буквы, а остальные шесть символов генерируются. Также стоит отметить, что в MS-DOS крайне не рекомендуется использовать русские символы, корректно отображаться они будут только в окне эмуляции, а в "чистом" MS-DOS, как правило, их нельзя будет ни открыть, ни удалить, ни даже скопировать.

*Расширение файла* — последовательность символов на латинском или национальном языке, предназначенная для идентификации типа файла. В качестве стандарта было принято, что расширение всегда состоит только из латинских символов или цифр, а длина его составляет три символа, хотя операционные системы Windows позволяют использовать большее количество символов, например, четыре. Для совместимости с устаревшими операционными системами класса MS-DOS и Windows 3.xx следует все-таки придерживаться общепринятых стандартов, тем более что MS-DOS часто используется в качестве основы загрузочных дисков для установки и восстановления других операционных систем.



Основой файловой системы является диск или любой раздел на диске, выделенный в отдельный логический диск. Каждый диск имеет собственное уникальное название, или как чаще всего говорят, — имя.

*Имя диска* — буквенное обозначение от А до Z, позволяющее организовать все диски, установленные в компьютере, в единую систему. Имя диска задается раз и навсегда, что позволяет избежать конфликта из-за вдруг изменившегося пути к файлам и каталогам. Считается, что флоппи-дисковод всегда имеет имя А:, второй флоппи-дисковод — букву В:, а все остальные, начиная с С:, отданы в распоряжение жестким дискам, приводам CD-ROM и другим устройствам, подключаемым к шинам SCSI, IDE, USB. Иногда термин "имя диска" путают с термином "метка тома", что не совсем верно, т. к. *метка тома* является дополнительным идентификатором любого диска, который создается во время форматирования диска, в то время как имя диска зависит от типа подключаемого устройства (дисковод, жесткий диск) и способа его подключения.

Другими словами, метка тома является логическим идентификатором, который в любое время можно изменить без какого-либо ущерба для работы компьютера, а имя диска является физическим идентификатором, при изменении которого могут появиться сбои в работе компьютера. Хотя и здесь можно сделать несколько отступлений:

- ❑ как правило, жесткий диск или раздел, с которого происходит загрузка Windows, в любом случае становится диском С:, даже если физически этот диск подключен как второе или третье (четвертое) устройство. Это справедливо для всех версий операционных систем Windows, кроме XP. В ней используется несколько другой подход к обозначению дисков — диски получают имена согласно их физическому подключению, т. е. жесткий диск, подключенный как Primary/Master, будет всегда первым (диск С:), даже если загрузка осуществляется с диска Secondary/Master. Такой подход помогает избежать путаницы;
- ❑ для любых устройств со сменными носителями информации, таких как приводы CD-ROM, Iomega ZIP, имя диска может изменяться без особых проблем, т. к. все программы, запускаемые с них, обычно используют "текущий диск", так что если имя диска меняется с D: на E:, никаких особых проблем не возникает. Хотя если вы запускаете программы, например, с компакт-диска при помощи ярлыков, тогда будьте готовы, что каждый раз при смене имени диска вам придется изменять их свойства, прописывая новый путь к программе. От этого недостатка избавлена операционная система Windows XP, где имена дисков назначаются согласно тому, в каком порядке они появились в системе, т. е. при подключении нового диска его имя будет состоять из буквы, следующей за буквой привода;

- если новый подключаемый диск разбит на два и более логических диска, то вам нужно обратить внимание на следующую особенность. В операционной системе сначала отображаются все активные разделы всех подключенных дисков, а уже затем отображаются все остальные разделы в той последовательности, в которой они идут. Так, например, если ранее подключенный диск был разбит на два диска, а подключаемый диск имеет всего один раздел, то в системе эти диски получают следующие имена — активный раздел первого диска получит букву *C:*, активный раздел второго диска получит букву *D:*, а уже второй раздел первого диска получит букву *E:*. Это может вызвать путаницу, которая может привести либо к случайному удалению файлов "не с того диска", либо к нарушению работы всех программ, расположенных на втором разделе первого диска, т. к. все ярлыки будут указывать на диск *D:*, на котором этих программ просто-напросто нет. Недостаток устранен в операционной системе Windows XP, где все диски получают имена в порядке их подключения к системе;
- чтобы уменьшить вероятность появления сбоев в работе компьютера, каждому из логических дисков рекомендуется задать уникальную метку тома, которая может предотвратить случайную потерю данных после изменения структуры имен всех дисков.

На любом диске файлы размещаются в разнообразных каталогах.

*Каталог* — это специальный файл, в теле которого содержатся записи, указывающие на файлы и подкаталоги, логически находящиеся в данном каталоге. Физическое же размещение файлов никак не связано с их логическим расположением в каталогах и подкаталогах. Во всех IBM-совместимых компьютерах структура каталогов имеет иерархическую структуру, т. е. каждый каталог может включать в себе еще один или несколько каталогов, которые могут как содержать файлы, так и быть пустыми. Требования к имени каталогов такие же, как и к файлам.

Аналогичными являются термины "*директория*" и "*папка*". Первый термин является полным аналогом термина "каталог", а второй термин имеет несколько расширенный смысл. Например, папкой может считаться любая совокупность служебных ярлыков, которая физически не выделена в отдельный каталог, хотя в операционной системе отображается в виде отдельной папки. Яркий пример — панель управления.

Требования к имени каталогов точно такие же, как и для файлов — как под Windows, так и под MS-DOS.

Существует несколько терминов, используемых совместно с термином "каталог". Это такие термины, как "корневой", "текущий", "родительский", "рабочий", "подкаталог".

*Корневой каталог* — фактически это и есть диск (раздел), так как корневой каталог содержит в себе абсолютно все пользовательские файлы, начиная от файлов, которые создаются операционной системой при установке, заканчивая различными файлами, которые создаются пользователем в процессе работы на компьютере. Его название может состоять из 11 символов латинского или национального начертания, а также из цифр и любых допустимых символов. Чтобы избежать проблем с работой старых программ, рекомендуется задавать имя корневого каталога латинскими буквами и не использовать русские символы. Стоит также отметить, что имя корневого каталога и метка тома — это одно и то же. Имя задается либо при форматировании диска, либо в любой другой момент (в свойствах диска).

*Текущий каталог* — каталог, который в настоящий момент используется. Как только вы открываете какой-либо другой каталог, он тут же становится текущим. При этом следует иметь в виду, что в MS-DOS (даже в окне эмуляции) при запуске программ из текущего каталога не обязательно указывать полный путь к запускаемому файлу, а в случае использования нескольких каталогов путь указывать следует только для тех, которые не являются текущими. Именно поэтому иногда рекомендуют для облегчения обработки группы файлов скопировать их в один каталог. Стоит отметить или даже напомнить, что для свободной работы с разными каталогами так же, как и с текущим каталогом, следует пользоваться переменной `PATH`, которая указывает, где, помимо текущего каталога, нужно искать файлы и программы. В операционной системе Windows "по умолчанию" поиск ведется, например, в каталоге `C:\WINDOWS` и его подкаталогах, поэтому иногда достаточно скопировать туда часто запускаемые файлы, например архиваторы, чтобы к ним имелся доступ из любого каталога.

*Подкаталог* — каталог, находящийся в другом каталоге. Этот термин не может быть применен к каталогам, расположенным в корневом каталоге, т. к. он имеет наиболее высокий уровень. Благодаря развитой системе подкаталогов вся файловая система на дисках, используемых в IBM-совместимых компьютерах, напоминает *иерархическое дерево*. Каждый из подкаталогов может иметь любое количество подкаталогов более низкого уровня и т. д. Подкаталоги нужны, например, для разделения типов файлов, что облегчает их поиск и использование. Яркий пример — каталог "Мои документы", в котором содержатся подкаталоги "Мои видеозаписи", "Моя музыка", "Мои рисунки". Для описания структуры дисков также используется термин "*дерево каталогов*".

*Родительский каталог* — каталог, в котором содержится текущий каталог.

*Рабочий каталог* — каталог, который используется для размещения программных и временных файлов строго определенной программы или группы

программ. Иногда в настройках программы следует принудительно задать рабочий каталог, в противном случае вы не сможете ее запустить или использовать некоторые ее функции. Нельзя путать рабочий каталог с каталогом для временных файлов, т. к. в нем программных файлов нет и быть не может.

Помимо ситуаций, описанных ранее, каталоги имеют еще целый ряд ограничений:

- ❑ корневой каталог может содержать только 512 файлов с короткими именами. Это ограничение осталось от MS-DOS. Именно по этой причине стала применяться система каталогов, т. к. любой другой каталог имеет свойство "растягивания", в результате чего каждый каталог может содержать столько файлов, сколько вместится на диск.

Стоит отметить, что данное утверждение справедливо для жестких дисков, в то время как для тех же гибких дисков максимальное количество файлов в корневом каталоге ограничено числом 224. В операционной системе Windows ситуация усугубляется еще и тем, что в ней используются длинные имена, которые могут еще больше ограничить максимальное количество файлов. Как уже упоминалось ранее, важно не столько само количество файлов, сколько суммарная длина имен файлов, поэтому чем больше в корневом каталоге файлов с длинными именами, тем меньшее их количество поместится в него;

- ❑ если при копировании вы не указали явно каталог, в который следует копировать файл, то он копируется в корневой каталог указанного диска.

### **ПРИМЕЧАНИЕ**

Если вы используете файловую систему NTFS, будьте готовы к тому, что некоторые каталоги, особенно те, в которых находится много мелких файлов (например, каталог SYSTEM в рабочем каталоге Windows), будут открываться с некоторой задержкой. Дело в том, что время от времени операционная система обновляет метку последнего доступа к файлам, а во время просмотра большого количества файлов содержимое LOG-файла, в котором содержится информация о проведенных операциях, сохраняется на жесткий диск, что приводит к замедлению работы ПК.

## **Типы файлов и каталогов**

Помимо рассмотренных ранее разновидностей каталогов, они также еще делятся на следующие виды:

- ❑ *каталог для временных файлов* — в операционной системе Windows, независимо от версии, под временные файлы отводится каталог C:\WINDOWS\TEMP, хотя от MS-DOS остался "стандарт" на иное его

размещение (C:\TEMP), которое, кстати, позволяет избежать немало количество проблем с работой старых программ. Вы, в принципе, можете задать любой другой каталог для размещения временных файлов, но подавляющая часть программ все равно будет использовать прежний каталог с именем TEMP;

- ❑ *рабочий каталог операционной системы* — этот каталог стоит "в стороне" от всех остальных каталогов, т. к. в нем располагаются практически все системные файлы, необходимые для работы операционной системы (ОС). В него нельзя помещать свои, пользовательские файлы, кроме программных файлов используемых в MS-DOS (точнее, в окне эмуляции MS-DOS). Это могут быть и архиваторы, и программы для просмотра различных типов файлов и т. п. В этом случае вам не придется задавать путь к этим файлам в переменной PATH. "По умолчанию" для рабочего каталога Windows задается одноименное имя, хотя вы можете задать любое при установке операционной системы. При этом не рекомендуется использовать как слишком длинные имена, так и имена, состоящие из русских символов;
- ❑ *каталог Program Files* — в этом каталоге помещаются программные файлы всех программ, которые устанавливаются автоматически с операционной системой, и тех программ, которые устанавливает сам пользователь. После деинсталляции программ именно здесь следует искать рабочие каталоги удаленных программ для их ручного удаления;
- ❑ *каталог "Мои документы"* — в этом каталоге "по умолчанию" сохраняются почти все файлы, начиная от текстовых, созданных в Microsoft Word, заканчивая видео- или аудиофайлами, созданными в профессиональных редакторах. Вы можете или использовать имя каталога "по умолчанию", или задать любое другое имя.

В операционной системе Windows XP появилась возможность задать тип для любой папки, например, папка с видео или аудио. При просмотре содержимого данной папки будут использоваться соответствующие виды. Например, если вы зададите тип **Фотоальбом**, при открытии этого каталога автоматически будет выбран вид **Диафильм**. Здесь намеренно не упоминался термин "каталог", т. к. операционная система Windows XP еще больше, нежели все предыдущие версии, отдаляет понятие папки от привычного всем термина. В ней используется большое количество "виртуальных" папок, которые нельзя назвать каталогами, потому что их физически на диске просто-напросто не существует или же они располагаются в совершенно иных местах, чем может показаться на первый взгляд. Это усложняет восстановление файлов после краха системы, зато упрощает работу с компьютером.

Если говорить о типах файлов, то их существует целое множество, что вносит в эксплуатацию компьютера великое множество проблем.

Мы уже привыкли, что при нажатии клавиши <Enter> по какому-нибудь файлу запускается определенная программа, которая может просматривать и редактировать именно этот тип файлов. При этом мы даже не задумываемся, почему открывается именно эта программа, а не какая-нибудь другая. Яркий пример — программы для работы с текстовыми редакторами Microsoft Word и WordPad, которые могут быть использованы для просмотра и редактирования файлов с расширением DOC, но "по умолчанию", естественно, если установлен пакет Microsoft Office, будет запущен именно Microsoft Word. Давайте разберемся почему?

Вы, скорее всего, не раз замечали, что каждый файл на жестком диске или на любом сменном носителе, когда открываешь содержимое диска (каталога) в Проводнике, имеет определенный внешний вид. Конечно, можно заменить вид значка файла, но это изменение затронет все файлы, которые имеют точно такое же расширение, как у того, для которого вы решили внести изменение. Исключение составляют, наверное, только исполняемые файлы, которые способны содержать ярлык в своем теле, но об этом мы поговорим чуть позже. Именно расширение файла позволяет отнести его к тому или иному типу файлов.

Любой тип файлов требует специальной программы для работы с ним. Часть файлов имеет встроенную поддержку в самой операционной системе, причем чем старше версия операционной системы, с тем большим количеством типов файлов она может работать без установки дополнительного программного обеспечения. Другая часть файлов требует для работы с ними установки программного обеспечения.

Если задать неверное расширение файлу, то при попытке запуска этого файла при "не той" программе может возникнуть серьезный сбой в работе операционной системы.

Структура любого файла должна позволять определить, в каком формате записана в нем информация, т. е. в его составе должен находиться заголовок, который как раз и играет роль своеобразного "информатора".

Самый распространенный тип файлов, который не требует установки программного обеспечения для запуска, — это *запускаемые (выполняемые) файлы* с расширениями COM и EXE. Они бывают нескольких видов. Один из них предназначен для запуска только в MS-DOS, в результате чего запуск такого файла может вызвать сбой в работе Windows-подобных систем. Второй вид предназначен исключительно для использования в Windows, поэтому в MS-DOS они выдают соответствующее предупреждение. Третий тип может работать в любой операционной системе.

*Командный файл* — это простой текстовый файл с расширением BAT или CMD (для Windows 2000/XP), содержимое которого придерживается определенного синтаксиса. Чтобы выполнить командный файл, достаточно ввести в командную строку его имя.

Существует еще целый ряд "стандартных" расширений:

- ❑ SYS — *системный файл*, содержащий драйвер какого-нибудь устройства;
- ❑ TXT — *текстовый файл*, созданный любым текстовым редактором;
- ❑ DOC — *текстовый файл*, созданный в редакторе Microsoft Word либо в других, совместимых с ним, программах;
- ❑ BAK, OLD — *резервный файл*, который представляет собой *старые копии* системных файлов;
- ❑ ARJ, RAR, ZIP — файлы, созданные наиболее распространенными архиваторами;
- ❑ BMP, JPG, GIF — *графические файлы*;
- ❑ DBF — база данных;
- ❑ XLS — электронная таблица в формате Microsoft Excel;
- ❑ DLL — *библиотечный файл*, т. е. системный файл, содержащий библиотеки подпрограмм;
- ❑ INI — файл инициализации какой-либо программы, например, инсталлятора или наоборот деинсталлятора;
- ❑ HLP — *файл помощи*;
- ❑ PIF — ярлык на какой-нибудь файл;
- ❑ WAV, MP3, WMA — *звуковой файл*;
- ❑ AVI, MPG — *файл с видео*, содержащий видеoinформацию и т. д.

## Критически важные файлы и каталоги

- ❑ BOOT.INI — файл, в котором содержится ряд параметров загрузки операционной системы. Типичное расположение: корневой каталог диска C:. Более подробное описание данного файла вы сможете найти в *главе 9*. Этот файл ни в коем случае нельзя удалять, т. к. без него операционная система не загрузится.
- ❑ PAGEFILE.SYS — файл подкачки, используемый для хранения страниц виртуальной памяти. Типичное расположение: корневой каталог диска C:. Удалить этот файл вы сможете только в том случае, если выберете режим

работы без виртуальной памяти. Размер файла вы можете устанавливать самостоятельно. Однако неправильный размер файла может привести к замедлению работы компьютера, поэтому, если не очень уверены в правильности своих действий, ничего не меняйте.

- ❑ HIBERFIL.SYS — файл, используемый для хранения текущего состояния системы в момент активности "спящего" режима. Имейте в виду, что сама возможность использования "по умолчанию" всегда включена, в этом случае этот файл вы не сможете удалить, в его размер равен объему оперативной памяти.
- ❑ RECYCLER — каталог, содержащий файлы и каталоги, помещенные в "Корзину". Типичное расположение: корневой каталог всех дисков, подключенных к системе. Если удалить их, тогда восстановить файлы и каталоги можно будет лишь при помощи специализированных программ.
- ❑ System Volume Information — каталог, содержащий файлы, при помощи которых восстанавливается одно из предыдущих состояний системы (файлы точек отката). Типичное расположение: корневой каталог всех дисков, подключенных к системе. Размер его постоянно растет, хотя и ограничен соответствующей настройкой из свойств Моего компьютера.
- ❑ Documents and Settings — каталог, где хранятся каталоги "Мои документы" и т. п. Имейте в виду, что название может отличаться от указанного. Удалять не стоит, т. к. в этом случае вы потеряете множество нужных вам файлов.

## Файловые менеджеры

*Файловый менеджер* — это программа, предназначенная для работы с файлами и, как можно "догадаться", с каталогами и дисками, в том числе со сменными носителями.

Файловые менеджеры берут начало с программ типа Norton Commander, которые применялись еще во времена MS-DOS, для того чтобы хоть как-то упростить работу с файлами и каталогами, ведь в те времена не было графического интерфейса, как у Windows, и все команды имели текстовый формат. Да и сегодня подавляющая часть файловых менеджеров, по крайней мере их интерфейс, создается на основе ранее популярного Norton Commander'a, например, DOS Navigator или FAR.

После установки операционной системы Windows для использования доступны два файловых менеджера — Проводник и Мой компьютер. Они обладают практически одинаковыми возможностями, хотя имеется и часть коренных отличий.



Проводник представляет собой более удобное средство навигации, нежели Мой компьютер, т. к. он состоит из двух окон. Левое отображает иерархическое дерево дисков и каталогов, а в правом окне отображается содержимое дисков и каталогов.

Сегодня имеют большую популярность и такие файловые менеджеры, как Total Commander и FAR. Первый удобен тем, что имеет оконный интерфейс, такой же, как и у всех остальных программ Windows. Если же говорить о FAR'e, то он обладает тем же сине-белым интерфейсом, что и Norton Commander.

Файловый менеджер FAR вы можете найти на сайте <http://www.rarlab.com/>, а Total Commander — на <http://www.ghisler.com/>.

Теперь немного об особенностях современных файловых менеджеров. С развитием операционной системы Windows развивалась и файловая система. Длинные имена постепенно стали привычнее, чем короткие, поэтому такие файловые менеджеры, как традиционный NC, а также его клоны VC, DN, FC, уже перестали удовлетворять требованиям пользователя. Дело в том, что при копировании и перемещении файлов при помощи этих менеджеров длинные имена "теряются", а остаются те псевдонимы, которые используются для отображения имен в окне MS-DOS.

## Поиск файлов и каталогов

Структура каталогов и файлов на современном мультимедийном компьютере может быть очень сложной и составлять десятки тысяч файлов. Возможно, у вас все файлы аккуратно размещены по отдельным каталогам, что облегчает поиск нужного вам в данный момент времени, но иногда количество файлов, да и каталогов достигает такого огромного количества (особенно если диск очень большой), что ручной поиск оказывается делом непомерно сложным. В такой ситуации можно использовать, как вы уже, наверное, догадались, функции *автоматического поиска*, встроенные как в саму операционную систему, так и во все файловые менеджеры — от Norton Commander'a до самого современного Total Commander'a и им подобных программ.

Для более эффективного поиска можно применять технику задания имени или даже расширения по маске. Так, например, символ "\*" обозначает любое имя файла или его расширение. Таким образом, все файлы на диске будут обозначаться как "\*. \*". Чаще всего этот символ применяют для поиска, например, всех файлов с расширением TXT, DOC, JPG и т. п. Помимо этого используется еще один символ "?", который обозначает одну (и только одну) любую букву в имени файла или в его расширении. Если в имени файла вам

не известны две буквы, следующие подряд, то и таких вот символов нужно будет указать также два и т. д.

## Куда девается свободное место на диске?

В операционных системах Windows ME и Windows XP свободное пространство часто попусту "съедается" регулярно сохраняемой информацией для восстановления. Здесь следует придерживаться принципа — хранить только самое последнее состояние операционной системы, тогда как все остальные можно спокойно удалить. В качестве исключения может быть такая ситуация, когда вы постоянно экспериментируете с новыми программами, но в этом случае приходится делать выбор между свободным пространством и стабильностью работы операционной системы.

Несколько уменьшить проблему свободного пространства можно путем применения программ сжатия данных "на лету". Например, функцией, встроенной в файловую систему NTFS, которая позволяет уменьшить объем, занимаемый файлами, за счет более эффективного распределения по кластерам. Иногда при сжатии средствами самой операционной системы может возникнуть ошибка, в сообщении которой будет говориться, что якобы файловая система не поддерживает сжатие, хотя используется файловая система NTFS. Причиной чаще всего является размер кластера больше, чем 4096 байт. В этом случае у вас имеется два варианта: отформатировать диск, причем принудительно задать размер кластера, например, командой

```
FORMAT <DRIVE>: /FS:NTFS /A:4096
```

или попробовать преобразовать диск при помощи программы Partition Magic v8.0, в которой имеется функция изменения размера кластеров. В последнем случае можно даже не сохранять важные данные на другой диск, хотя утверждение действительно только при использовании лицензионной версии программы, т. к. неизвестно чего "наломали" хакеры и как будет работать именно эта функция. При использовании "пиратских" программ лучше все-таки самые важные файлы сохранять на другом диске.

Размер кластера играет большую роль в эффективности использования объема диска, что можно увидеть на таком примере. Возьмем две емкости объемом по два литра каждая. В сумме у нас получается четыре литра. Попробуйте налить в них любую жидкость общим объемом три литра. Что у нас получается? Одна из емкостей получается наполненной наполовину. В нее мы уже не сможем налить какую-нибудь другую жидкость. То же самое происходит и с кластерами. Частично заполненный кластер уже не может быть

использован для хранения других файлов, т. е. он попусту пропадает. Таких кластеров на диске может быть до 50 %, что приводит к потере до 30—50 % общего объема диска на такие вот "пустые" области. Чтобы хотя бы немного смягчить эту проблему, нужно регулярно производить дефрагментацию диска.

## Удаление файлов и каталогов

Операционная система Windows устроена таким образом, что "по умолчанию" все удаленные файлы и каталоги помещаются в специальный каталог, из которого можно эти файлы и каталоги удалить окончательно либо восстановить их. Каталог для этих "псевдоудаленных" файлов и каталогов называется Корзина, хотя вы можете задать и любое другое название, т. к. это всего лишь логический идентификатор. На самом же деле каталог имеет строго определенное название (RECYCLER или RECYCLED) и располагается он в корне каждого диска. Получается, что логически Корзина — это один каталог, а физически на каждом диске имеется свой каталог для временного хранения удаляемых файлов.

Естественно, что существует возможность удаления "мимо" Корзины. Зачем это нужно? Да, например, если вы уверены, что файлы вам в любом случае не понадобятся. Хотя здесь имеется один, но немаловажный нюанс. Восстановить удаленные таким образом файлы вы сможете только при помощи специальных утилит. Нажмите клавишу <Shift> перед тем, как перетаскивать что-либо в Корзину, и вы удалите это "что-либо" без участия корзины. Вы также можете не использовать функцию Drag&Drop — вы можете просто выделить необходимые элементы и нажать <Shift>+<Del> (обе клавиши вместе) — эффект будет тот же.

### ПРИМЕЧАНИЕ

Имейте в виду, что абсолютно все сказанное в этой части книги ни в коем случае не относится к удалению программного обеспечения, в том числе компьютерных игр. Данный вопрос подробно рассмотрен в *главе 12*.

Сразу же стоит отметить, что практически все проблемы, связанные с удалением как файлов, так и каталогов, связаны с особенностями работы файловых менеджеров Проводник и Мой компьютер. Именно поэтому сегодня так популярны файловые менеджеры, подобные "старому доброму Norton Commander'у", например, Windows Commander или FAR.

Перечислим наиболее распространенные причины, из-за которых не удастся удалить файл или каталог.

- ❑ Файл или каталог используется в данный момент одной из запущенных программ или самой операционной системой. Такая ситуация часто возникает при попытке:
  - удаления каталога или файла, используемого запущенной в данный момент программой. Ситуация часто встречается, когда программа сворачивается в ярлык, расположенный возле системных часов. В этом случае следует закрыть все программы, находящиеся в памяти компьютера, после чего повторить попытку. При этом можно воспользоваться окном **Диспетчер задач Windows**, которое вызывается нажатием клавиш <Ctrl>+<Alt>+<Del>;
  - удаления всех файлов из каталога временных файлов — в этом случае дождитесь завершения работы всех программ, а еще лучше, прежде чем удалять временные файлы, перезагрузите компьютер;
  - удаления рабочего каталога одной из программ после ее деинсталляции — иногда при деинсталляции от программ остаются модули, загружаемые при запуске системы. Далеко не все деинсталляторы способны принудительно выгружать такие модули из памяти, поэтому они остаются на диске. Такая ситуация встречается не так уж и редко, это можно исправить программами вроде PrcView, которые позволяют удалять из памяти процессы, которые вы только пожелаете. Операционные системы Windows 2000/XP обладают встроенными средствами управления ресурсами. После удаления процесса, соответствующего программе, рабочий каталог можно удалить.
- ❑ При использовании файловых менеджеров Проводник и Мой компьютер, когда включен режим отображения **Как веб-страница**, в определенные моменты вы не можете удалить файл, хотя ни одной программой он, на первый взгляд, не занят. Причина проблемы в особенностях этого режима работы. Дело в том, что когда вы помечаете файл, в центральной части рисуется его миниатюрное изображение. Чем больше файл, тем медленнее это происходит. Естественно, что в этот момент файл недоступен ни для удаления, ни для перемещения.
- ❑ В Windows XP удаление каталога может оказаться неудачным из-за системного файла с именем Thumbs.db, который содержит в себе данные о созданных ранее миниатюрных изображениях всех мультимедийных файлов, находящихся в данном каталоге. Если вы открыли данный каталог в Проводнике, то файл оказывается загруженным в память и его, естественно, нельзя удалить. В этом случае следует закрыть Проводник и воспользоваться другим файловым менеджером, например Мой компьютер,

или же при использовании Проводника удалять этот каталог, не открывая его. Можно, в принципе, воспользоваться еще одним способом. Следует выбрать вид отображения "список", при котором указанный файл не используется, затем временно перейти в другой каталог, чтобы файл в памяти был заменен другим файлом, но уже из другого каталога, а затем беспрепятственно удалить нужный каталог.

- ❑ Удалению файлов могут препятствовать программы архивации данных "на лету", например ZIP Magic 2000 или ZIP Folder. В моменты, когда файл сжимается или разжимается, он недоступен для удаления или перемещения. Особенно заметно это на слабых конфигурациях ПК.

## Архивация данных и программы сжатия

Под архивацией данных следует понимать не столько использование программ для сжатия файлов, которые, как правило, используются для создания архивов, сколько те программы, которые позволяют в полуавтоматическом или даже в автоматическом режиме создавать резервные копии наиболее важных данных.

Под *резервированием* также следует понимать не только копирование отдельных файлов или каталогов с жесткого диска на дискеты или компакт-диски. На практике часто приходится создавать резервные копии целых компакт-дисков или жестких дисков больших объемов.

*Программы-архиваторы* можно разделить на три категории:

1. Программы, используемые для сжатия исполняемых файлов, причем все файлы, которые прошли сжатие, свободно запускаются, но изменение их содержимого, например русификация, возможны только после их разархивации.
2. Программы, используемые для сжатия мультимедийных файлов, причем можно после сжатия эти файлы свободно использовать, хотя, как правило, при сжатии изменяется их формат (внутренняя структура), а иногда и ассоциируемая с ними программа, что может привести к проблемам с запуском.
3. Программы, используемые для сжатия любых видов файлов и каталогов, причем в основном использование сжатых файлов возможно только после разархивации. Хотя имеются программы, которые "видят" некоторые типы архивов как самые обычные каталоги, но они имеют ряд неприятных нюансов, например, сильно нагружают центральный процессор, что исключает их использование на "слабых машинах".

Принцип работы архиваторов основан на поиске в файле "избыточной" информации и последующем ее кодировании с целью получения минимального объема. Самым известным методом архивации файлов является *сжатие последовательностей одинаковых символов*. Например, внутри вашего файла находятся последовательности байтов, которые часто повторяются. Вместо того чтобы хранить каждый байт, фиксируется количество повторяемых символов и их позиция. Например, архивируемый файл занимает 15 байт и состоит из следующих символов:

В В В В В L L L L L A A A A A

В шестнадцатеричной системе

42 42 42 42 42 4C 4C 4C 4C 4C 41 41 41 41 41

Архиватор может представить этот файл в следующем виде (шестнадцатеричном):

01 05 42 06 05 4C 0A 05 41

Это значит: с первой позиции пять раз повторяется символ "В", с позиции 6 пять раз повторяется символ "L" и с позиции 11 пять раз повторяется символ "А". Для хранения файла в такой форме потребуется всего 9 байт, что на 6 байт меньше исходного.

Описанный метод является простым и очень эффективным способом сжатия файлов. Однако он не обеспечивает большой экономии объема, если обрабатываемый текст содержит небольшое количество последовательностей повторяющихся символов.

Более совершенный метод сжатия данных, используемый в том или ином виде практически любым архиватором, — это так называемый *оптимальный префиксный код* и, в частности, *кодирование символами переменной длины (алгоритм Хаффмана)*.

Код переменной длины позволяет записывать наиболее часто встречающиеся символы и группы символов всего лишь несколькими битами, в то время как редкие символы и фразы будут записаны более длинными битовыми строками. Например, в любом английском тексте буква Е встречается чаще, чем Z, а Х и Q относятся к наименее встречающимся. Таким образом, используя специальную таблицу соответствия, можно закодировать каждую букву Е меньшим числом битов и использовать более длинный код для более редких букв.

Популярные архиваторы ARJ, PAK, PKZIP работают на основе *алгоритма Лемпела-Зива*. Эти архиваторы классифицируются как адаптивные словарные кодировщики, в которых текстовые строки заменяются указателями на идентичные им строки, встречающиеся ранее в тексте. Например, все слова

какой-нибудь книги могут быть представлены в виде номеров страниц и номеров строк некоторого словаря. Важнейшей отличительной чертой этого алгоритма является использование грамматического разбора предшествующего текста с расположением его на фразы, которые записываются в словарь. Указатели позволяют сделать ссылки на любую фразу в окне установленного размера, предшествующего текущей фразе. Если соответствие найдено, то текущая фраза заменяется указателем на своего предыдущего двойника.

При архивации, как и при компрессировании, степень сжатия файлов сильно зависит от формата файла. Графические файлы, типа TIF и GIF, уже заранее компрессированы (хотя существует разновидность формата TIFF и без компрессии), и здесь даже лучший архиватор мало чего найдет для упаковки. Совсем другая картина наблюдается при архивации текстовых файлов, файлов PostScript, файлов BMP и им подобных.

Немаловажной является возможность защиты от несанкционированного открытия и извлечения файлов из архива при помощи пароля. Точнее стоит упомянуть проблему, с которой рано или поздно сталкивается каждый пользователь. Любой из нас хотя бы один раз в жизни забывал пароли.

#### **ПРИМЕЧАНИЕ**

Обратите внимание, что программы, подбирающие пароли к архивам, именуются не иначе как "программы для восстановления забытых паролей". Это позволяет выпускать такие программы, не нарушая законодательство. Примером такой программы является Password Kit Enterprise.

Файловая система NTFS позволяет сжимать отдельные файлы, папки и даже целые тома, что позволяет значительно сэкономить место на жестком диске. Причем работа со сжатыми файлами происходит абсолютно так же, как и с обычными файлами, т. е. совершенно "прозрачно". Мощность современных компьютеров позволяет сделать скорость работы со сжатыми файлами практически такой же, как и с остальными.

До встроенной в NTFS утилиты сжатия повсеместно применялась только программа DriveSpace, в частности ее третья версия. Программа входит в состав операционной системы, начиная с Windows 95 OSR2. Наиболее значительными недостатками можно назвать возможность сжимать только диски с файловой системой FAT16. Сжимать можно только целые диски, объем которых не должен превышать 2 Гбайт.

Учитывая объемы нынешних жестких дисков и повальный отказ от системы FAT16, актуальность программы DriveSpace минимальна.

В случае с файловой системой NTFS ограничение объема практически отсутствует. Хотя и оговаривается формально объем в 2 Тбайт, сегодня его можно не учитывать.

Отдельно стоит упомянуть тот факт, что программа DriveSpace запаковывает данные в один файл, что значительно снижает надежность хранения информации. В NTFS же каждый файл сжимается по отдельности.

Отсюда можно сделать некоторые выводы о преимуществах системы NTFS.

- ☐ Каждый файл сжимается отдельно. При этом для каждого файла подбирается индивидуальный алгоритм сжатия.
- ☐ Файлы и папки, копируемые в сжатые папки, автоматически сжимаются. То же самое относится и к вновь создаваемым файлам и папкам.
- ☐ Сжатые файлы, копируемые в несжатые папки, автоматически разжимаются.

Для того чтобы было легко различать сжатые и несжатые файлы, первые помечаются синим цветом.

Для выполнения сжатия папки нужно выполнить следующие действия:

1. Щелкните правой кнопкой мыши на нужной папке.
2. В появившемся контекстном меню выберите пункт **Свойства**.
3. В появившемся одноименном диалоговом окне нажмите кнопку **Другие**.
4. Поставьте флажок **Сжимать содержимое для экономии места на диске**.
5. Нажмите **ОК**.

Если в выбранной папке имеются вложенные папки, то вам будет предложено выбрать при помощи диалогового окна **Подтверждение изменения атрибутов** варианты:

- ☐ Только к этой папке. В этом случае все вложенные файлы останутся несжатыми.
- ☐ К этой папке и ко всем вложенным папкам и файлам. В этом случае сжаты будут абсолютно все файлы и папки, находящиеся в выбранной.

Имейте в виду, что чем больше файлов в выбранной папке, тем дольше будет происходить первоначальное сжатие файлов. После сжатия в свойствах папки можно будет посмотреть степень сжатия. Так в графе **Размер** будет указываться размер до сжатия, а в графе **На диске** размер после сжатия.

После нажатия кнопки **ОК** будет выведено окно **Применение атрибутов**, в котором будет отображаться процесс сжатия. Процесс сжатия вы можете в любой момент прекратить, нажав кнопку **Отмена**.

Если вы хотите сжать целый диск, то выполните следующие действия:

1. Щелкните правой кнопкой мыши на нужном диске.



2. В появившемся диалоговом окне установите флажок **Сжимать диск для экономии места**.
3. Нажмите кнопку **ОК**.

Отменить сжатие можно, сняв соответствующие флажки.

## Защита данных от несанкционированного доступа

Существует немалое количество программ, позволяющих защитить информацию от доступа лиц, которым не положено эту информацию видеть. Основной задачей всех этих программ является создание на жестком диске, внешнем накопителе USB, ином накопителе специального файла-контейнера, который в зашифрованном виде как раз и содержит все данные, которые необходимо спрятать. Доступ предоставляется при вводе пароля или осуществлении доступа к специальному файлу-ключу. В Проводнике обычно появляется отдельный логический диск, работа с которым не отличается от работы с обычным диском — на него можно устанавливать любые программы, а также впоследствии запускать их, хранить документы и т. п. В качестве примера можно упомянуть программы — Best Crypt, True Crypt или Drive Crypt.

Несмотря на внешнюю недоступность защищенных данных, существует некоторое количество моментов, на которые следует обратить особое внимание. Например, вы используете ждущий режим. Тогда часть информации, которая использовалась перед переходом в ждущий режим, сохраняется на диск уже без всякого шифрования. То же самое относится и к столь привычному всем файлу подкачки, в котором также вся информация хранится без всякого шифрования. Единственный способ избежать утечки информации в таком случае — отключить возможность использования файла подкачки и соответственно ждущего режима. Немного упрощает ситуацию то, что ряд программ, например, Best Crypt позволяет шифровать файл подкачки.

Защиту можно также организовать при помощи стандартных средств. Так, например, файловая система NTFS использует собственный алгоритм шифрования данных. Это функция Encrypted File System, которая позволяет доступ к защищенным файлам только тому пользователю, который активировал данную функцию. Хотя эта защита и не является абсолютной (ее можно обойти при помощи программы Advanced EFS Data Recovery) для домашнего использования она вполне подойдет.

При удалении зашифрованных файлов происходит не только изменение в имени, но и все "тело" файла забивается случайными символами, что делает невозможным восстановление такого файла.

## Восстановление файлов и каталогов

Наиболее важное правило, которое следует знать при восстановлении файлов, — это то, что вы фактически восстанавливаете не сам файл, а доступ к нему. То есть сам файл в большинстве случаев находится на диске в целостности и сохранности, только вот вы не можете его ни прочитать, ни скопировать, т. к. отсутствует служебная информация, указывающая на то, где располагается этот файл, и на то, какими характеристиками он обладает, например, размером. То же самое относится и к каталогам.

Если вы потеряли файл при работе в Windows 2000/XP, то обратите внимание на то, что рабочий стол у каждого пользователя свой и при копировании на него файлов можно получить эффект их пропажи, если войти в систему под другим именем.

Любые повреждения делятся на физические и логические. С первыми все понятно — либо работает, либо нет, зато вот со второй разновидностью повреждений — логическими — следует разобраться как следует. Прежде всего рассмотрим логическую структуру диска.

Самый первый сектор занят *главной загрузочной записью* (MBR, Master Boot Record), которая представляет собой программу, заведующую загрузкой операционной системы после передачи ей управления BIOS. Эта запись стандартна и легко восстанавливаема, например, командой `FDISK /MBR`.

В конце сектора располагается *таблица разделов жесткого диска*, в ней содержатся данные о размере, местоположении и назначении разделов. По стандарту их не может быть больше четырех. Нарушение структуры в этой области грозит потерей всех или части разделов. Восстановление возможно при ручном или программном поиске начальных структур разделов.

*Файловая система FAT* состоит из следующих компонентов: Boot Sector, две копии таблицы FAT, расположенные одна за другой, корневой каталог и область данных.

Нарушение структуры одной из FAT-таблиц не критично, т. к. она может быть восстановлена путем дублирования целой копии на место поврежденной. Если же повреждения коснулись обеих копий, то это уже проблема... Единственное, что может при этом спасти, так это специальные программы, способные искать файлы по остаткам обеих FAT-таблиц.

Корневой каталог является основным и содержит все ссылки на каталоги следующего уровня, а также на файлы, находящиеся в нем. Его повреждение сопровождается появлением странных каталогов и файлов. Вероятность восстановления данных при их искажении в нем велика, однако логическая

структура каталогов, а также многие файлы могут быть потеряны безвозвратно.

Далее располагается область данных, где кроме них находятся еще и каталоги следующего уровня.

## Программы для восстановления данных

### ❑ Утилиты для восстановления удаленных файлов

- Handy Recovery 3.0
- DiskInternals Uneraser 2.9
- The Undelete Data Recovery Software 5.12
- Advanced BKF Repair 1.2
- Advanced CAB Repair 1.2
- iUndelete [NTFS] 2
- FileRescue for FAT 2.6
- Ultimate Data Recovery 4.0
- SoftPerfect File Recovery 1.0
- Undelete File / Undelete Data 1.0
- PCMesh Data Recovery and Wipe 1.0
- Disk Doctors Linux Data Recovery 1.0
- Data Recovery 1.0
- File Recover and Shredder 1.0
- Undelete for Windows 2.9
- Myplaycity Data Recovery 3.2
- Restore My Files 2007
- Smart Data Recovery 3.3
- BringBack 2.1
- Data Recovery Wizard 3.5
- Zero Assumption Recovery 8.0
- Digital Camera Data Recovery Software 2.0.1.5
- R-Undelete 2.0
- CompuApps OnBelay For Linux
- CompuApps OnBelay V2 011

- 1 Smart Undelete 2.11
  - Active UNDELETE - Data Recovery 5.1.19
  - Active UNERASER - Data Recovery Software
  - Advanced Archive Repair 1.0
  - Data Recovery by ADRC freeware 1.0
  - FreeUndelete 2.0
  - EASEUS Data Recovery Wizard Professional 3.0
- ❑ Утилиты для восстановления после форматирования
- Active File Recovery for Windows 7.1
  - Active Partition Recovery 3.0
  - Advanced EFS Data Recovery 3.0
  - Advanced NTFS Recovery 3.1
  - ARAX Disk Doctor - Data Recovery 2.2
  - BootMaster Rescue Disk for Windows 4.01
  - BringBack 2.1
  - Data Recovery Software 2.0.1.5
  - Data Restore 1.8
  - Deleted Windows Partition Data Restore 2.0.1.5
  - Disk Doctors Linux Data Recovery 1.0
  - DiskInternals Partition Recovery 1.5
  - DiskInternals FAT Recovery 1.5
  - DiskInternals NTFS Recovery 1.4
  - EASEUS Data Recovery Wizard 3.0
  - FAT Drive Recovery 2.0.1.5
  - FileRescue for NTFS 2.5
  - FileRescue Professional 2.5
  - GetDataBack for FAT 2.31
  - GetDataBack for NTFS 2.31
  - Hard Drive Mechanic 2006
  - iRecover 2
  - iUnformat 2

- Kernel - JFS Partition Recovery Software 4.02
- Meetsoft Partition Recovery 1.0
- Quick Recovery for RAID 5 1.09
- R-Linux 1.0
- R-Studio Data Recovery Software 3.5
- Smart Fat Recovery 3.2
- Smart NTFS Recovery 3.2
- Undelete NTFS Partition Data 2.0.1.5
- Zero Assumption Recovery 7.9
- ❑ Утилиты для восстановления CD/DVD
  - CD/DVD Data Recovery
  - CDRoller  
DiskInternals CD and DVD Recovery
  - CopyRator
  - Durable Copy
- ❑ Софт для восстановления данных на Flash-памяти
  - DiskInternals Flash Recovery 2.5
  - SoftAmbulance Photo Undelete 1.16
  - Flash File Recovery 1.9
  - eIMAGE Recovery 3.0
  - Recover iPod Songs 2.0.1.5
  - Undelete Memory Card 2.0.1.5
  - USB Storage Recovery 2.0.1.5
  - Digital Camera Pictures Recovery 2.0.1.5
  - CardRecovery 2.10
  - Memory Card data recovery 2.0.1.5
  - Restore Deleted USB Drive Data 2.0.1.5
  - Digital ObjectRescue Professional 4.4
  - iPod Recovery Utility 2.0.1.5
  - Photo Nose Image Recovery Software 2.0
  - Smart Flash Recovery 3.2
  - Easy Photo Recovery 1.3

- Digital MediaRescue Professional 4.4
- Digital PhotoRescue Professional 4.3
- Kernel Recovery for Solaris Sparc 4.01
- JPEG Recovery 1.0
- RecoverPlus Photo Recovery 2.5.495
- Removable Media Data Recovery 2.0.1.5
- USB Drive Restore 2.0.1.5
- Memory card Data Recovery Software 2.0.1.5

## FAQ (Ответы на часто задаваемые вопросы)

**Вопрос:** Удалил файл, но в Корзине его не обнаружил, что делать?

**Ответ:** Файл, скорее всего, был очень большим и не поместился в Корзину. "По умолчанию" под Корзину отводится только 10 % всего объема жесткого диска, что и приводит к подобным ситуациям. Возможно, вы (или кто-то другой) включили стирание без предупреждения, т. е. минуя Корзину, таких файлов. Все эти функции настраиваются в свойствах этой самой Корзины.

**Вопрос:** Мне нужно восстановить удаленный ранее файл, можно ли продолжать работу на компьютере или лучше всего это сделать сразу?

**Ответ:** Лучше всего прекратить работу всех приложений и операционной системы сразу же после того, как пришла в голову мысль о том, что вы зря удалили один или несколько файлов. Сделать это лучше кнопкой RESET на системном блоке, чтобы ни программы, ни сама операционная система не могли записать на его место другие данные. Вся специфика операционных систем Windows состоит в том, что файл подкачки постоянно перезаписывается, что постепенно приводит к уменьшению вероятности восстановления данных. К подобным же файлам относятся и все временные файлы, например те, которые создаются при редактировании текстовых файлов в программе Microsoft Word.

**Вопрос:** Что нужно сделать, чтобы нельзя было восстановить файлы после их удаления?

**Ответ:** Наиболее простой способ — это воспользоваться функцией программы Norton Speed Disk "очищать свободное пространство". После

дефрагментации файлов вся оставшаяся незадействованной поверхность будет "забита нулями".

Если подходить к этому вопросу более серьезно, то следует воспользоваться такими утилитами, как Norton WipeInfo, которые созданы для безвозвратного удаления всех файлов и каталогов, указанных вами.

**Вопрос:** Архив с ценной информацией оказался поврежденным. Можно ли как-то восстановить его?

**Ответ:** Если архив сжат программой RAR или WinRAR, то попробуйте воспользоваться функцией **Восстановление поврежденного архива**. Если архив имеет формат ZIP, то попробуйте воспользоваться утилитой PKZIPFIX, входящей в состав дистрибутива данного архиватора.

**Вопрос:** Случайно удалил не тот раздел на диске. Можно его как-то восстановить?

**Ответ:** Главное правило — ни в коем случае не пытайтесь создать на его месте новый раздел, т. к. программа FDISK при просчете свободного пространства всегда записывает в первый сектор каждой дорожки код F6, что приводит к потере данных в этих секторах.

Воспользуйтесь программами вроде TIRAMISU, GetDataBack, EasyRecovery. Можно, конечно, попытаться восстановить данные вручную, но это требует квалификации и времени.

**Вопрос:** Какой файловый менеджер все-таки лучше — Total Commander или FAR?

**Ответ:** Оба упомянутых менеджера хороши, но каждый приспособлен для строго определенных задач. Так, например, FAR удобно использовать для работы с такими программами, которые требуют для работы запуска окна эмуляции MS-DOS. При работе в FAR ситуация облегчается тем, что он уже работает в окне эмуляции MS-DOS, в то время как при работе в Total Commander придется запускать отдельное окно. Это дает большое преимущество FAR'у, т. к. имеется возможность посмотреть результаты работы программы, в то время как отдельное окно в Total Commander'e после завершения программы автоматически закроется. С другой стороны, Total Commander дает наглядное представление о работе Windows-подобного интерфейса, пользователю нет необходимости переучиваться.

FAR обладает встроенным редактором текста, который может работать с различными кодировками, в то время как Total Commander может использовать только внешние программы, например, блокнот, да и функции по перекодировке у него бедноватые.

Обратите также внимание еще и на следующие менеджеры:

- ❑ Frigate — [\*\*http://www.winfrigate.com/\*\*](http://www.winfrigate.com/);
- ❑ WinNavigator — [\*\*http://www.wnsoft.com/\*\*](http://www.wnsoft.com/).

Они также имеют некоторые весьма приятные отличительные особенности, которые, возможно, именно вам и пригодятся в повседневной практике.





## Глава 14



# Работа с офисными программами

## Какие программы относятся к офисным?

Сначала стоит определить, что следует понимать под офисными программами. Это не сложно. Чем занимаются в офисах? Печатают документы, бланки, квитанции и т. п. А если вспомнить про фотостудии, рекламные агентства, то можно добавить еще и печать изображений, например, фотографий, сканирование различного материала (фотографий, журналов и т. д.). Подобных примеров можно привести множество.

Деятельность всех офисов можно свести к нескольким пунктам.

- ☐ Печать документов и изображений на различных носителях — бумаге, пленке и т. д.
- ☐ Ввод документов и изображений в компьютер как "прямым" набором текста или переносом готовых изображений с цифровых камер, так и сканирование готового материала.
- ☐ Обработка документов и изображений.

Получается, что офисная программа — это программа, предназначенная для работы с текстовыми документами, в том числе с готовыми бланками либо предназначенная для их создания и/или для работы с графическими изображениями. Не забывайте, что к разряду офисных программ стоит отнести бухгалтерские программы, позволяющие помимо автоматизации работы с документами заменить еще и калькулятор.

Что означает работа с документами? Это создание нового документа, редактирование ранее созданного документа, просмотр документа, созданного на другом компьютере, и опять-таки его редактирование.

Получается, что офисные программы заменили нам печатную машинку, калькулятор, карандаш, линейку и другие инструменты, без которых раньше

не обходился ни один офис. Да и термин "офис" ранее не использовался (мы называли те организации или "контора" или как-то по-иному).

Стоит обратить внимание на то, что среди офисных программ могут встретиться как универсальные пакеты, позволяющие совершать множество действий с документами, так и весьма узкоспециализированные, например, для просмотра небольшого числа форматов файлов (формат DjVu — яркий пример).

Теперь остановимся подробнее на основных терминах, которые могут встретиться при работе с офисными программами.

*Документ* — файл определенного формата, который имеет расширение, понятное для программ, предназначенных его просматривать и/или редактировать. *Электронный документ* — это документ, хранящийся на компьютере. С повальным применением компьютеров буквально во всех сферах деятельности, многие документы хранятся исключительно в электронной форме. Это заявки, счета, прайс-листы и т. д. Результат этого — приставку "электронный" практически не применяют.

Наиболее распространены документы с расширением DOC, XLS, PPT, RTF, PDF, DJVU, TXT, HTML, MHT. С приходом в обиход пакета Microsoft Office версии 2007 мы получаем еще ряд расширений — DOCX, XLSX.

Изображения также имеют типичные расширения — JPG, BMP, GIF, PNG.

*Бланк* — незаполненный макет документа. То есть это документ с таблицами, шапками этих самых таблиц и т. п., но без введенных в них данных, которые делают документ документом.

Не забывайте, что офисные программы мало чем могут быть полезны без устройства, способного распечатать то, что было создано, или ввести в компьютер какой-то сырой материал, который в дальнейшем планируется обрабатывать. Так что помимо самих программ мы еще поговорим и об этих самых устройствах.

*Принтер* — печатающее устройство, позволяющее вывести изображение с монитора или из документа на твердый носитель (бумагу, пленку, конверт и т. п.). Различают принтеры матричные, струйные и лазерные.

*Сканер* — устройство автоматического ввода изображений в компьютер.

Все офисные программы, как правило, умеют работать и с принтером, и со сканером, причем независимо от их модели.

## Особенности работы с текстовыми файлами

Особенностей работы с офисными программами можно перечислить не так много. В основном они связаны с невозможностью просмотра или изменения документа. Так можно выделить три основные проблемы.

- ❑ Документ не открывается. Как правило, это означает, что отсутствует программа для просмотра данного формата файла.
- ❑ Документ открывается, но при открытии выдаются сообщения об ошибке. В этом случае нужно учитывать тот факт, что часть содержимого документа будет вам не доступно для прочтения. Например, какие-то таблицы или диаграммы.
- ❑ Документ открывается, но его содержимое невозможно прочитать.

Если вам приходится работать с большим количеством текстовых файлов различных форматов, то важно регулярно обновлять программы для их просмотра. Дело в том, что со временем любой формат претерпевает изменения, которые не всегда корректно воспринимаются устаревшими версиями программ. В результате новый файл может либо вообще не открыться, либо открыться частично, например, без схем, рисунков и т. п.

Часто проблема возникает, когда авторы документов используют шрифты, которые они устанавливали отдельно. Имеются в виду такие шрифты, которые отсутствовали в системе сразу же после ее установки, а значит, отсутствуют на тысячах компьютеров. Конечно, это, как правило, красивые шрифты "с завитушечками" и т. п., но если такой документ открыть на компьютере, где не установлен данный шрифт, то мы увидим всякую ерунду из непонятных символов. Здесь универсальность систем семейства Windows играет с нами плохую шутку. В программах для редактирования документов предусмотрена функция встраивания шрифтов внутрь файла, но это делают далеко не все. Наиболее сложна ситуация с файлами PDF, т. к. на большинстве компьютеров устанавливается только программа просмотра, не позволяющая хотя бы временно заменить настройки документа, подменив шрифт на какой-нибудь другой, с которым текст будет более или менее читаемым. Проще всего с документами формата DOC или RTF. Но и здесь ничего не поделаешь, если использовался специализированный шрифт для написания каких-то математических или иных формул.

Еще одна типовая проблема — документы не открываются в программах, чья версия значительно ниже той, в которой создавался документ. Так, например, если документ создан в Microsoft Word 2007, то его невозможно будет прочи-

тать в Word 2003. В этом случае необходимо либо сохранять документ в формате, совместимом со всеми версиями, например, RTF, либо воспользоваться конвертором производства все той же Microsoft. Скачать его можно по ссылке:

<http://www.microsoft.com/downloads/details.aspx?displaylang=ru&FamilyID=941b3470-3ae9-4aee-8f43-c6bb74cd1466>.

Если файл документа оказался поврежденным, т. е. копируется он без ошибок, но не открывается, то в этом случае не надо паниковать. Почти для всех форматов документов существуют утилиты для восстановления логической структуры, позволяющие спасти пусть не весь документ, то хотя бы его часть.

Например, в случае с форматом DOC можно воспользоваться утилитой Word Repair. Найти ее вы сможете в Интернете по ссылке <http://www.repairmyword.com/>.

Хотя и в Microsoft Word имеются встроенные функции по восстановлению файлов.

Для этого выберите в меню **Файл** пункт **Открыть**, пометьте нужный файл, но вместо нажатия на кнопку **Открыть**, нажмите на стрелочку, расположенную в правой части этой же кнопки, и в выпавшем меню выберите пункт **Открыть и восстановить**. Либо в поле **Тип файла** выберите пункт **Восстановление текста из любого файла**.

Имейте в виду, что при подобном восстановлении часто теряются таблицы, рисунки, но текст удастся восстановить практически всегда.

*PDF* (Portable Document Format) — формат, позволяющий сохранить оригинальный формат документа при его сканировании (шрифт, форматирование, цвета, картинки). Для просмотра файлов данного формата надо установить программу Adobe Reader или Foxit Reader. Обе программы бесплатны и доступны в сети Интернет.

В формат PDF можно преобразовать практически любой документ. Например, при помощи программы ABBYY PDF Transformer.

*DjVu* — формат документов, оптимизированный для хранения в электронном виде отсканированных книг, журналов. Главное отличие от "конкурирующего" формата PDF — небольшие размеры документа. Также возможно и обратное преобразование. Можно воспользоваться другой программой — Convert DOC to PDF For Word, но она по функциональности значительно уступает первой. Если вы являетесь поклонником пакета Microsoft Office, то можете скачать по приведенной далее ссылке дополнение к версии 2007 (называется оно Microsoft Save as PDF):

<http://www.microsoft.com/downloads/details.aspx?familyid=F1FC413C-6D89-4F15-991B-63B07BA5F2E5&displaylang=en>.

Еще проще воспользоваться свободно распространяемым пакетом Open Office.

Имейте в виду, что для прочтения документа в формате PDF может оказаться недостаточным установки шрифта в системе. Иногда требуется поместить файл шрифта в папку, где сама программа просмотра хранит шрифты (папка Fonts, находящаяся в папке, куда установлена программа).

Нередко возникает проблема с некорректным отображением символов в Блокноте. После установки какой-нибудь программы, часто драйверов принтера, отображение текста вместо стандартного шрифта может осуществляться, например, наклонным шрифтом. Проблема усугубляется тем, что подобное явление наблюдается и в других программах, например в окне терминала удаленного доступа к сети.

Чтобы вручную исправить ситуацию, найдите в системном реестре раздел

HKEY\_LOCAL\_MACHINE\config\0001\display\settings

В нем найдите параметр FIXEDFON.FON, который "по умолчанию" должен быть равен VGAFIX.FON, и укажите любой шрифт, установленный в системе, хотя лучше, если вы будете использовать только шрифты с расширением FON, т. к. шрифты TTF работают не всегда. Перезагрузите компьютер для применения изменений.

В указанном чуть ранее разделе реестра можно изменить практически любые системные шрифты, но следует соблюдать осторожность. Стоит отметить, что для совместимости со старыми программами вся информация из этого раздела системного реестра вносится также и в файл SYSTEM.INI в раздел BOOT. Имейте это в виду при редактировании реестра.

## Типичные проблемы при работе с принтером

### Принтер не печатает

Далее перечислен ряд проблем при работе с принтером, а также названы действия для их решения.

❑ *Компьютер выдает ошибку о недоступности принтера.*

- Проверьте качество соединения принтера с компьютером. В частности проверьте целостность кабеля, т. к. на практике нередки случаи повреждения его домашними животными.
- Проверьте, установлен ли драйвер принтера, при необходимости заново его установите. Иногда требуется предварительно удалить старый драйвер.

Если принтер подключен к компьютеру правильно и включен в сеть, то после запуска или перезагрузки компьютера система должна определить его и предложить установить драйвер. Если драйвер уже установлен, тогда в Панели управления в разделе **Принтеры и факсы** рядом со значком этого принтера будет надпись "Готов", а сам значок будет выделен жирным. Если принтер не определился, тогда значок будет бледным и рядом с ним будет надпись "Не готов". В этом случае проверьте режимы работы порта, через который вы подключили принтер, возможно, он вообще отключен. Сделать это можно при помощи вкладки **Система** Панели управления.

Теперь немного подробнее о режимах работы "принтерного" порта. По поводу шины USB, в принципе, говорить ничего не нужно, т. к. это шина полностью Plug and Play и никаких настроек, кроме установки драйверов, для нее делать не нужно. А вот порт *LPT* (Line Printer) (его чаще называют *параллельный порт*) требует к себе особого внимания, что вызвано возможностью выбора нескольких режимов его работы.

- ◇ *EPP* (Enhanced Parallel Port) — расширенный режим параллельного порта, при котором данные могут поступать как от компьютера к принтеру, так и наоборот. Режим порта может применяться практически для любых устройств, которые требуют двустороннего обмена данными с компьютером, но для принтеров он не используется.
- ◇ *ECP* (Extended Capability Port) — расширенный режим параллельного порта, при котором используются каналы передачи данных без участия процессора (*DMA* — Direct Memory Access, прямой доступ к памяти), а также возможности аппаратного сжатия передаваемых данных. Это позволяет не только увеличить скорость вывода данных на печать, но и разгружает процессор, позволяя во время печати заниматься другими операциями. Режим практически всегда используется для работы струйных и лазерных принтеров. Для струйных принтеров этот режим важен в первую очередь тем, что появляется возможность передавать в компьютер данные о расходе чернил, а для лазерных появляется не менее хорошая возможность управления его внутренними параметрами. Таким образом, например, можно включить в принтере поддержку кириллицы, изменить шрифты, используемые "по умолчанию" при печати в MS-DOS, и т. д.
- ◇ Если операционная система установлена при включенном режиме *SPP* (Standard Parallel Port, стандартный параллельный порт), который "по умолчанию" включен практически на любых, даже

самых современных материнских платах, то для изменения его на ECP или EPP может потребоваться небольшая, но необходимая манипуляция. Удалите драйвер поддержки порта LPT из Диспетчера устройств, перезагрузите компьютер, после чего зайдите в программу CMOS Setup Utility и установите требуемый режим. Оптимальный вариант EPP+ECP, когда операционная система автоматически определяет необходимый режим. После того как система загрузится, система Plug and Play автоматически установит новый порт.

- Проверьте, установлен ли нужный принтер как принтер "по умолчанию".
- Попробуйте напечатать пробную страницу из окна **Свойства драйвера**. Если страница будет напечатана, то проблема заключается в программе, из которой вы пытаетесь печатать.

❑ *Задание на печать отправляется компьютером, но принтер не реагирует на него.*

Чаще всего это может означать неисправность соединительного кабеля, либо его низкое качество, либо чрезмерно большую длину, например, за счет удлинителя. Замените кабель, уменьшите его длину и попробуйте снова. Многие современные принтеры, подключаемые к USB, предъявляют высокие требования к кабелю, он обязательно должен соответствовать спецификации USB 2.0.

❑ *Принтер реагирует на сигнал начала печати, но не начинает печатать.*

Требуется проверить то же, что и в предыдущем пункте.

- Отсутствует бумага в приемном лотке.
- Неисправен датчик наличия бумаги.

❑ *Принтер начинает печатать, но в процессе печати останавливается.*

- Принтер не может захватить лист бумаги.
  - ◇ Износ подающих роликов — требуется их замена.
  - ◇ Загрязнение подающих роликов — требуется обслуживание принтера, при этом иногда помогает протереть все ролики, до которых можно добраться без разборки принтера ватным тампоном, смоченным в спирте.
  - ◇ Слиплись листы бумаги в подающем лотке — бумага низкого качества склонна к электризации, в результате чего она и слипается.
  - ◇ Бумага низкого качества (слишком тонкая) — замените бумагу.



- Принтер захватывает сразу несколько листов бумаги, которые и застревают во время печати.
  - ◊ Слиплись листы бумаги в подающем лотке — выньте бумагу из лотка, распушите ее, после чего верните на место.
  - ◊ Износ подающих роликов — требуется их замена.
- Принтер захватывает лист бумаги, но она застревает во время печати.
  - ◊ Переполнен приемный лоток.
  - ◊ Неисправен механизм подачи бумаги.
- Принтер подключен к старому ПК, блок питания которого не "тянет" новое устройство. Такое может встретиться с компьютерами класса АТ, где блок питания не может быть мощнее, чем на 230 Вт пиковой нагрузки, что явно не достаточно для работы большинства современных устройств USB.

## Принтер печатает, но с искажениями

Далее перечислен ряд проблем при работе с принтером, когда он все же печатает, но качество печати желает лучшего. Кроме того приводятся рекомендации по устранению этих недостатков.

□ Принтер печатает, но на изображении имеются дефекты.

- Бледное изображение — изношен фоторецептор, используются расходные материалы, несовместимые с данной моделью принтера либо просто они не очень высокого качества, если речь идет о совместимых материалах. В этом случае требуется замена или реставрация картриджа.
- Темный отпечаток — несовместимый тонер, неисправность "печки" (в случае с лазерным принтером). Нужно произвести обслуживание принтера и картриджа.
- Чистый лист — неисправна система переноса изображения, закончился или слипся тонер (закончились или засохли чернила). Либо неверно выставлены параметры картриджа в настройках принтера. Выньте картридж, сильно его встряхните, если тонер слипся, тогда поможет (такое может происходить, если принтер очень долго не эксплуатировался). Заправьте картридж или замените его. Картридж же струйного принтера попробуйте отмочить.
- Вертикальные белые полосы — механические повреждения фоторецептора, ракеля или иных частей принтера. Иногда может означать, что очень мало тонера, в этом случае достаточно достать картридж и несколько раз сильно встряхнуть его.

- Вертикальные черные полосы, горизонтальные белые полосы, черные точки по листу бумаги, нечеткое (смазанное) изображение — все это из той же категории, что и "вертикальные белые полосы". Замените картридж или отстрелявируйте его. Если не помогает, то принтеру требуется техническое обслуживание.
- Незакрепленное изображение — неисправна "печка" либо несовместимый тонер. Замените картридж, если не помогает, то требуется ремонт принтера.

Сразу стоит отметить, что если принтер начал печатать с искажениями, то, значит, он нуждается в техническом обслуживании. Любой механизм, будь то автомобиль или принтер, требует профилактического обслуживания, в противном случае можете быть уверены в том, что по истечении определенного срока начнется повышенный износ деталей, что, в конце концов, приводит к преждевременной поломке принтера и, соответственно, замене дорогостоящих узлов.

С другой стороны, следует определить, что именно вы называете искажениями. Если под искажениями подразумевается некорректное отображение русских символов или вывод на печать совершенно не тех шрифтов, которые задумывались, то, вам следует обратить внимание на используемое программное обеспечение. Если же искажения представляют собой полосы, пятна и другие артефакты на печатаемом изображении, тогда уже следует нести принтер в сервис-центр.

Напоследок стоит отметить, что с различными моделями принтеров часто связано немалое количество различных сбоев и неполадок. В помощь вам может прийти только Интернет, в котором в различных форумах и конференциях обсуждаются подобные вопросы. Это, наверное, самый универсальный ответ на вопрос: "А что делать, если не могу настроить принтер?"

## **Принтер постоянно заминает бумагу**

Сюда же можно отнести проблему, когда принтер печатает, но лист бумаги замят с одного из краев либо посередине. Нужно произвести обслуживание принтера, если не помогает, тогда остается только ремонт.

Предварительно стоит извлечь картридж и проверить, нет ли внутри его посторонних предметов, таких как скрепки, ручки, кусочки бумаги и т. п.

Перед использованием пачку бумаги стоит распушить.

Лазерный принтер не годится для печати на клейких этикетках, если это специально не указано. Под воздействием тепла внутри принтера этикетка

может расклеиться, к чему-то прилипнуть и причинить немало хлопот. Если же вы используете струйный принтер, то можете о подобных вещах не беспокоиться.

## Особенности матричных принтеров

У некоторых матричных принтеров, а это относится в первую очередь к старым моделям принтеров Epson, крайне опасно крутить ручку подмотки бумаги при выключенном принтере. Принтер должен "знать", где находится передний край загруженного листа, т. к. в зависимости от его положения он включает направляющий механизм. Поэтому если его "обмануть", то он может защелкнуть ролик до того, как лист его пройдет; бумага упрется в ролик, помнется, и, в лучшем случае, придется вытаскивать мятый лист из принтера. А в худшем — выйдут из строя датчик конца листа, печатающая головка, каретка, механизм подачи бумаги, а возможно и некоторые детали корпуса.

Тем более не рекомендуется крутить эту ручку при включенном принтере. Ко всем вышеописанным последствиям добавится еще несколько, а именно: выход из строя шестеренок, двигателя подачи бумаги и, естественно, самой ручки. Из всего сказанного следует, что вставлять бумагу в принтер следует только по инструкции, а двигать ее или выгружать из принтера можно только с помощью штатных средств, каковыми являются кнопочки на пульте.

## Особенности струйных принтеров

Струйные принтеры используют в качестве носителя специальные быстро-сохнущие чернила. Каждая модель струйного принтера обладает целым рядом уникальных характеристик, таких как размер сопел печатающей головки и скорость движения бумаги. Именно под эти параметры подбирается соответствующий состав чернил и именно отсюда пошло мнение о том, что существуют совместимые и несовместимые расходные материалы.

подавляющая часть домашних принтеров является струйными. Дело в том, что их цена, как минимум, раза в три ниже цены самых дешевых лазерных принтеров, а о матричных и говорить не приходится. Новые матричные принтеры стоят раза в два дороже струйных принтеров, а их эксплуатационные характеристики, например уровень издаваемого шума, сводят удовольствие от их использования к минимуму.

Конечно, стоимость каждой отпечатанной копии на струйном принтере оказывается на порядок дороже, чем копия на лазерном принтере, зато в домашних условиях просто неоценима возможность цветной печати, даже вплоть до фотографического качества.

И самый немаловажный фактор, благодаря которому струйные принтеры все больше и больше заполняют рынок домашних принтеров, — это возможность неоднократной заправки картриджей. При этом стоимость отпечатанной копии падает в десятки раз. Естественно, что картридж может выйти из строя во время первой же заправки, но это зависит в основном от того, насколько много у вас практики. Обычно картридж удастся заправить не менее 2—3 раз, а некоторые умельцы доводят эту цифру до 8—10 раз и более.

Выключайте принтер, когда не используете его. Особенно это касается струйных принтеров. Тепло имеет тенденцию высушивать картриджи, а это сокращает их ресурс.

Не отключайте струйный принтер, выдергивая его шнур из розетки. Всегда используйте переключатель "on/off ("вкл./выкл.")". Выключатель гарантирует, что картриджи будут установлены в их начальные позиции, а это предохранит их от высыхания и загрознения.

Внимательно ознакомьтесь с гарантийными обязательствами, полученными при покупке принтера. Как правило, сам факт дозаправки картриджей не влечет за собой потерю гарантии, однако неисправности, вызванные повторным использованием картриджей, гарантийному ремонту не подлежат.

Если же вы решили заправить картридж, то сделайте это до того, как он полностью освободится от чернил. В противном случае остатки краски могут засохнуть и сделают его дальнейшее использование невозможным. При заполнении картриджа чернилами следите за тем, чтобы внутрь не попали пыльки воздуха.

Место прокола герметичной камеры заклейте липкой лентой. И обязательно купите чернила соответствующего типа. Для разных принтеров — даже выпускаемых одним и тем же производителем — необходимы чернила различных типов.

Для дешевых струйных принтеров характерна ситуация, когда комплект картриджей стоит больше, чем новый принтер. Такой принтер считается "одно-разовым", качество печати может резко ухудшиться при использовании второго или третьего по счету комплекта картриджей.

## Особенности лазерных принтеров

Чтобы четко представлять, откуда могут возникать дефекты печати, рассмотрим основные процессы, происходящие во время печати в лазерном принтере.

- *"Зарядка фоторецептора"* — поверхность фоторецептора заряжается постоянным отрицательным зарядом.

*Фоторецептор* — металлический цилиндр, покрытый специальным материалом. Во время печати фоторецептор постоянно вращается, механически контактируя с проходящими через принтер листами бумаги. Отсюда и требования к качеству носителей — бумага низкого качества, листы со скрепками от степлера приводят к повреждению фоточувствительного слоя, в результате равномерность заряда на поверхности фоторецептора нарушается, а отсюда уже появляются дефекты при печати. Следует заметить, что даже при использовании высококачественных носителей поверхность фоторецептора также постепенно истирается, причем по краям сильнее, чем в середине. Наиболее часто встречается дефект "черные полосы по краям отпечатка", связанный именно с повреждением фоторецептора.

В некоторых моделях принтеров используется специальная пленка, которая не жесткая, а гибкая, а следовательно, еще сильнее подвержена механическим повреждениям, чем жесткий цилиндр фоторецептора.

- ❑ *"Засвечивание"* — заряженная поверхность фоторецептора "облучается" лазером, управляемым сигналами с компьютера. Чем темнее участок изображения на том месте, куда направлен в данный момент луч лазера, тем сильнее данная область на фоторецепторе будет разряжена. Таким образом, на поверхность фоторецептора наносится образ будущего изображения.

Загрязнения оптики лазера, повреждения управляющей электроники — все это может повлиять на точность переноса изображения.

- ❑ *"Нанесение тонера"* — тонер, находящийся в специальном бункере, контактирует с магнитным валом, придающим тонеру отрицательный заряд.

Далее при контакте с фоторецептором происходит прилипание уже заряженного тонера к участкам, "подсвеченным" лазером. Изображение приобретает уже более видимые формы.

Отдельно стоит вопрос о качестве используемого тонера. Неоригинальный тонер может в той или иной степени отличаться по характеристикам, например, степени намагничивания от оригинального тонера. Отсюда и разница в качестве печати нового и заправленного картриджа.

- ❑ *"Перенос тонера на бумагу"* — продолжая вращение, фоторецептор с прилипшим тонером соприкасается с поверхностью носителя, который прямо перед этим был заряжен положительным потенциалом.

На данном этапе изображение получается как бы насыпанным на лист бумаги.

Здесь также важно качество используемого тонера.

- ❑ *"Закрепление изображения"* — бумага с "насыпанным" изображением движется в специальный механизм закрепления, который часто называют "печкой", где при определенной температуре частицы тонера расплавляются и получается то самое изображение, которое нам нужно.

Здесь качество сильно зависит от правильности температуры "печки", а также и от качества тонера.

- ❑ *"Очистка фоторецептора"* — остатки тонера, которые не перенесли на бумагу, удаляются с фоторецептора специальным лезвием, которое называют *"ракель"*.

Ракель, как и фоторецептор со временем изнашивается, также он подвержен тем же повреждениям, что и сам фоторецептор (например, от скрепок степлера на нем могут остаться царапины). Не менее важно и то, что все дефекты на ракели могут тут же отразиться на состоянии поверхности фоторецептора и наоборот.

- ❑ *"Стирание изображения"* — поверхность фоторецептора заново намагничивается для дальнейшего использования.

И так все основные процессы в лазерном принтере повторяются по кругу до тех пор, пока идет процесс печати.

Каждая модель принтера обладает целым рядом уникальных характеристик, одни из которых: температура печки, о чем мы уже говорили, и скорость движения бумаги. Именно под эти параметры подбирается состав тонера и отсюда пошло мнение о том, что существуют совместимые и несовместимые расходные материалы.

Если же вы заправите картридж тонером несовместимой марки, то возможны следующие проблемы:

- ❑ тонер плохо переходит на фоторецептор, и текст получается бледным;
- ❑ тонер состоит из слишком крупных гранул, чем положено для данного принтера, в результате чего разрешение печати будет намного ниже, чем при нормальном тонере;
- ❑ тонер имеет слишком высокую температуру плавления, в результате чего плохо прилипает к бумаге и при любом прикосновении к готовому изображению оно размазывается по бумаге. Здесь имеется еще один неприятный нюанс. Часть тонера остается внутри принтера и прилипает к резиновым валикам, которые постепенно разъедаются и к ним начинает прилипать бумага. Помимо этого происходят и другие изменения, которые, в конечном счете, приводят к поломке принтера;
- ❑ тонер имеет температуру плавления значительно ниже, чем та, которую выдает "печка". В результате изображение имеет постоянный темный фон.

Для долгой беспробойной работы лазерного принтера нужно применять только бумагу, плотность которой не ниже 80 г/м<sup>2</sup>. Низкокачественная бумага может быстро вывести принтер из строя. Еще один момент связан с печатью на типографских бланках, если вы постоянно используете бумагу с нанесенным на обратной стороне изображением, имейте в виду, что под воздействием высокой температуры это изображение может размазываться и даже осыпаться с бумаги.

Ресурс двигающихся частей обычно выражают в максимальном количестве страниц, которое способен распечатать принтер до того момента, когда потребуется замена тех или иных компонентов принтера. Большая часть лазерных принтеров обладает встроенным счетчиком количества напечатанных страниц. То же относится и к копировально-множительным аппаратам (копирам). Как только общее количество достигнет некоторого заранее установленного производителем числа, аппарат может перестать работать, моргая вам соответствующими светодиодами. Это сигнал о необходимости проведения технического обслуживания. В таком случае необходимо заменить наиболее изнашивающиеся (как правило, движущиеся) части и при помощи специального оборудования "обнулить" счетчик страниц. На практике чаще счетчик "обнуляют" без замены каких-либо частей и продолжают работать. Правда, при этом никто не сможет гарантировать высокое качество работы аппарата.

## Расходные материалы для принтеров

Очень много проблем связано с расходными материалами, а точнее с *картриджами*, в которых содержится краситель, переносимый при печати на бумагу.

Помимо *оригинальных картриджей*, на рынке расходных материалов представлены так называемые *неоригинальные*, или *совместимые картриджи*. Это продукция компаний, не имеющих собственного производства принтеров, а занимающихся выпуском исключительно расходных материалов. По сравнению с оригинальными картриджами, картриджи этих производителей отличаются низкой ценой и позволяют значительно (более чем в два раза) снизить стоимость печати одной страницы. При этом качество печати при работе с совместимым картриджем зачастую остается на уровне результатов, получаемых при использовании оригинального картриджа. Все это вместе делает совместимые расходные материалы очень привлекательными для использования в офисе и дома. Причем низкий уровень цен главным образом объясняется тем, что производители совместимых расходных материалов не пытаются за счет их продажи окупить стоимость производства принтеров.

Нередко покупатели обращают внимание на то, что принтер часто стоит немного дороже, чем картридж для него.

На упаковках некоторых типов бумаг обозначена область их применения, например Premium InkJet Paper (Первосортная бумага для струйных принтеров). На других упаковках подобных обозначений нет. Ниже приведен перечень различных типов бумаги, которая используется для выполнения специфических задач.

**Junk** (Некачественная). Бумага подобного типа используется преимущественно для распечатки тестовых страниц, черновых вариантов, текущей вспомогательной документации, другими словами — всего того, что не обязано иметь "презентабельный" вид. Обратную незапечатанную сторону такой бумаги вполне можно использовать для распечатки дополнительной информации.

**Legal** (Официальная). Предназначена в основном для печати официальных документов. Ее размер (8,5×14") (дюймов) немного отличается от стандартного размера A4 (8,27×11,68").

**Letter Quality** (Качественная для корреспонденции). Прилагательные *высококачественная* и *белоснежная* наилучшим образом описывают тип данной бумаги, которая прекрасно подходит для выполнения практически любых работ.

**Photos** (Фотографическая). Распечатать фотоснимок можно на бумаге любого типа, однако качественное изображение можно получить только при использовании специальной бумаги, на упаковке которой имеется слово Photo. Поместить такую бумагу в лоток принтера необходимо так, чтобы изображение переносилось на ее глянцевую сторону. Фотографическая бумага с матовой поверхностью прекрасно подходит для печати материалов, при просмотре которых глянцевые блики были бы неуместны.

**Labels** (Бумага с разметкой). В программе Microsoft Word имеется мастер Avery Wizard, позволяющий создавать документы, предназначенные для печати на бумаге, имеющей специальную разметку. С web-узла [www.avery.com](http://www.avery.com) вы можете загрузить свободно распространяемое программное обеспечение, благодаря которому в программе Word можно открывать шаблоны, соответствующие бумаге с разметкой Avery. Заполните информацией шаблон документа, вставьте в принтер бумагу с соответствующей разметкой, и вся набранная информация будет напечатана напротив своих меток.

**Transparencies** (Прозрачная). Если вы намереваетесь провести презентацию с использованием проектора и вам необходимы для этого изображения на прозрачном фоне, купите специально предназначенные для таких целей прозрачные полиэтиленовые листы, которые подходят имеющемуся у вас принтеру.



## FAQ (Ответы на часто задаваемые вопросы)

**Вопрос:** Загрязнилось стекло сканера, от чего на сканированных рисунках появились разнообразные артефакты. Как можно очистить стекло?

**Ответ:** Стекло сканера можно почистить любым средством для очистки стекол, например "Мистер Мускул". Только имейте в виду, что тряпка, которой вы трете стекло, не должна приводить к появлению царапин, лучше всего использовать что-нибудь вроде замши или специальные очистительные салфетки.

**Вопрос:** При печати из Microsoft Word вместо букв печатаются квадратики. Что это может быть и как от этого избавиться?

**Ответ:** Самый простой способ — это обновить версию пакета Microsoft Office до версии 2000 или XP (последняя версия откажется устанавливаться в Windows 95).

Если вы все-таки хотите решить проблему без переустановки программы, можно воспользоваться следующими рекомендациями:

- ☐ обновите драйвер для принтера, возможно, проблема заключается в том, что все шрифты, которые печатаются некорректно, подменяются драйвером на другие, в которых таблица с поддержкой кириллицы либо смещена, либо отсутствует;
- ☐ переключить принтер в режим печати, когда абсолютно все символы печатаются как графика;
- ☐ найдите в системном реестре строку:

HKEY\_CURRENT\_USER\Software\Microsoft\Office\8.0\Word\<имя принтера> и внесите новую переменную Flags со значением 8192;

- ☐ найдите в системном реестре раздел Font Substitution, где для всех шрифтов, что некорректно работают, задайте параметры:

Font,0=Font,204

Font,204=Font,204

Для Windows 95 аналогичную операцию можно проделать в файле WIN.INI;

- ☐ найдите шрифт с тем же написанием (названием), в котором таблица поддержки кириллицы будет находиться где ей и положено, или же конвертируйте имеющийся шрифт при помощи программы TTFCNV.

**Вопрос:** При печати из Microsoft Word сдвигаются таблицы. Что можно сделать?

**Ответ:** Наиболее простой вариант — обновите версию пакета Microsoft Office до версии 2000 или XP. Если вы все-таки хотите использовать Microsoft Office 97, тогда следует обновить его последовательно пакетами обновления SP1, SP2 и SP3, или же следуйте ниже следующим рекомендациям.

В настройках Microsoft Word включите опцию **Использовать параметры принтера при разметке документа**. Также попробуйте работу в режиме совместимости с Word 6.0/95 или в режиме **Печатать текст как графику**. В случае использования принтера Epson (матричного) в установках принтера выключите режим "condensed" (уплотнять).

**Вопрос:** При печати часть изображения пропадает либо лист не распечатывается до конца. Как исправить ситуацию?

**Ответ:** Причина проблемы кроется в недостатке памяти в самом принтере. Добавьте ее либо используйте меньшее разрешение для печати.

**Вопрос:** Принтер Epson LX-300 не работает под Windows 95. Что можно сделать?

**Ответ:** Обновите "прошивку" принтера или отключите от разъема контакты 14 и 17 на разъеме компьютера. Они соответствуют сигналам AFXT (Auto Feed Extended Technology) и SLCTIN (Select In).

**Вопрос:** Не могу сохранить изменения в файле, каждый раз приходится сохранять документ под другим именем. Из-за чего это могло произойти?

**Ответ:** Во-первых, проверьте атрибуты документа, флажок напротив "только для чтения" должен быть снят. Во-вторых, убедитесь, что этот файл не открыт никакой другой программой или на каком-нибудь другом компьютере в локальной сети. Если эти варианты отпадают, и файл все равно открывается в режиме "только для чтения", тогда, скорее всего, вы стали жертвой макровируса. Воспользуйтесь антивирусным сканером.

**Вопрос:** При заправке картриджа для лазерного принтера просыпал тонер на одежду, как его лучше очистить?

**Ответ:** Ни в коем случае не смывайте его горячей водой, он тогда вьестся в ткань еще сильнее. Смывать тонер можно только холодной водой. Если

тонер попал на ковровое покрытие или линолеум, то, не откладывая в долгий ящик, тут же уберите порошок пылесосом. Если этого не сделать, то потом грязь можно будет убрать только вместе с ковром.

**Вопрос:** Почему при работе с копирами часто ощущается запах озона?

**Ответ:** Тот, кто работал с копирами, часто ощущал запах озона. Ошибочно мнение, что это хороший запах или полезный. Когда летом в лесу или в поле после дождя вы видите радугу и чувствуете запах озона — это действительно полезно, так как там выделение озона составляет  $10^{-3}$  степени. Копировальный аппарат выделяет  $10^6$  степени, а то и больше, порядок цифр не столь важен, важно, что на несколько порядков больше, чем необходимо человеку. Озон  $O_3$  — это сильнейший окислитель. При длительном нахождении в непроветриваемом помещении, где долго работают на копировальной технике, человек получает большую порцию  $O_3$ . Происходит сильное окисление клеток, а значит, все процессы в организме ускоряются, главный из которых — это СТАРЕНИЕ. Симптомы: чувство усталости, сонливости, разбитости. В копировальной технике для уменьшения вредности предусмотрен озоновый фильтр. Поэтому меняйте его своевременно. Для копиров нужна профилактика после каждых 3000 копий.

**Вопрос:** Можно ли как-то увеличить скорость вывода на печать?

**Ответ:** "По умолчанию" в операционной системе Windows используется фоновая печать, при этом все данные, посланные на печать, сначала записываются в файл, а уже после этого последовательно выдаются на печать. Благодаря этому появляется возможность выполнять другие операции в программе, из которой активизирована печать. Можно в свойствах принтера отключить эту функцию, но при этом работа программы будет на время печати заблокирована.

**Вопрос:** При печати из Microsoft Word появились искажения. Может, переустановить программу или дело намного серьезней?

**Ответ:** Сначала распечатайте пробную страницу, если все нормально, значит, сам принтер исправен, и надо искать причину проблемы в компьютере. Чтобы выяснить, какая именно программа дает сбой, попробуйте распечатать тот же самый текст из других программ, например, WordPad или Notepad. Также попробуйте распечатать из Microsoft Word другой документ, лучше только что набранный, возможно, прежний документ поврежден.

**Вопрос:** При запуске Microsoft Excel часто появляется сообщение о нарушении защиты. Что можно сделать?

**Ответ:** Найдите и удалите файл с именем EXCEL.XLB.

**Вопрос:** Можно ли изменить шрифты, используемые в окне эмуляции MS-DOS?

**Ответ:** Название шрифта можно поменять в системном реестре при помощи ключа `HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\Microsoft\Windows\CurrentVersion\MS-DOS Emulation`.

**Вопрос:** В английской версии Adobe Photoshop v5.0 невозможно использовать русские символы в именах файлов, т. к. вместо них отображаются закобочки. Можно ли это как-то исправить?

**Ответ:** Найдите в системном реестре ключ `HKEY_LOCAL_MACHINE\System\CurrentControlSet\Control\Nls\Codepage` и измените следующие параметры:

`"1250"="cp_1251.nls"`

`"1251"="cp_1251.nls"`

`"1252"="cp_1251.nls"`

После этого могут нормально заработать с русскими шрифтами и некоторые другие англоязычные программы.



## Глава 15



# Мультимедийные функции компьютера

Сначала давайте разберемся, что представляют собой мультимедийные программы, какими особенностями они обладают по сравнению, например, с офисными программами.

Наверное, еще немало пользователей помнит те времена, когда "самым крутым" процессором был Pentium (без номеров, т. е. первый). Именно тогда впервые появился термин "мультимедийный компьютер". Это означало, что на компьютере установлены такие устройства, как проигрыватель компакт-дисков и звуковая плата, позволяющие прослушивать музыкальные компакт-диски (так называемые аудиодиски). В качестве дополнительной услуги предполагалось хранение компьютерных данных на тех же самых дисках, которые поначалу изготавливались исключительно на заводе, и только относительно недавно обычные пользователи получили возможность самостоятельно записывать как компьютерные, так и аудиодиски.

Из вышесказанного можно сделать вывод: все *мультимедийные программы* активно используют в своей работе:

□ *проигрыватель компакт-дисков*. Существует несколько типов приводов:

- *CD-ROM* — позволяет проигрывать компакт-диски, предназначенные для бытовых проигрывателей компакт-дисков, копировать их содержимое на жесткий диск и считывать информацию с так называемых компьютерных дисков, на которые может быть записана практически любая информация: от музыки в MP3-формате до игровых программ. Записывать на диски и стирать информацию с перезаписываемых компакт-дисков приводы CD-ROM не могут. И еще одно ограничение — невозможность работы с DVD-дисками;
- *CD-RW* — пишущий привод CD-ROM, позволяющий не только считывать информацию с любых компакт-дисков, но еще и записывать на них данные. Современные приводы способны записать аудиодиск,

компьютерный диск с данными, а также смешанные диски, содержащие как звуковые дорожки, так и компьютерные данные. Для записи используются так называемые "*болванки*" (чистые компакт-диски). На диски заводского изготовления и те диски, на которые запись уже была произведена, записать что-либо уже не получится, хотя существуют специальные перезаписываемые диски. Более подробно этот вопрос мы рассмотрим немного позже;

- *DVD-ROM* — фактически это обычный "читающий" CD-ROM, но только с возможностью проигрывания DVD-дисков (также возможно копирование на жесткий диск). Все остальные функции практически идентичны первому типу приводов. Записывать ни обычные компакт-диски, ни DVD-диски они не могут.

Существуют также комбинированные приводы, например, CD-RW+DVD-ROM. Многие пользователи считают, что, купив такой аппарат, они смогут записывать даже DVD-диски, но это не так. Для DVD в таких приводах реализована только лишь функция чтения (копирования на жесткий диск);

□ *звуковая плата* — компонент любого мультимедийного компьютера, который позволяет воспроизводить и записывать музыкальные файлы. Помимо всего этого на всех звуковых платах имеется разъем для подключения игрового джойстика или его модификаций (руля, штурвала и т. п.), который также используется для подключения любых синтезаторов музыки, использующих формат музыкальных файлов *MIDI* (Musical Instrument Digital Interface, цифровой интерфейс музыкальных инструментов). Звуковые платы также имеют несколько модификаций:

- *интегрированные* звуковые платы — фактически, это не звуковая плата, а часть материнской платы, занимающаяся обработкой звука;
- звуковые платы, выполненные в виде *платы расширения* — такие звуковые платы представляют собой полноценные устройства для обработки звука. Это выражается в меньшей нагрузке на центральный процессор при работе, а также в большем количестве и лучшей реализации различных звуковых эффектов вроде реверберации, эффекта зала, пещеры и т. п., что особенно заметно в игровых программах;
- *внешние* звуковые платы — как ни странно, существуют и такие. Все они, как правило, подключаются к шине USB и предназначены для тех ПК, на которых не имеется интегрированной звуковой платы, а свободных слотов для подключения платы расширения нет. Такая ситуация, например, может возникнуть у владельца старенького ноутбука или владельца материнской платы всего с двумя слотами расширения (кроме

слота AGP, естественно), один из которых занят сетевой платой, а второй — SCSI-контроллером сканера. Такая ситуация часто встречается в офисах.

В последнее время особенно заметно поднялась производительность персональных компьютеров, поэтому домашний компьютер помимо всего прочего активно стали использовать для просмотра видеофайлов: фильмов, клипов, домашних записей, так что функции современного мультимедийного компьютера немного расширились. В качестве дополнения появилась функция воспроизведения и записи видео, поэтому к компьютеру часто подключают такие устройства, как тюнер, позволяющий обойтись без телевизора и радиоприемника, платы для записи видеоизображения в компьютер и воспроизведения его с возможностью вывода на внешний источник (телевизор или видеомаягнитофон). Зачастую функцией захвата видео обладают тюнеры, но качество их работы обычно оставляет желать лучшего, поэтому для профессиональной работы с видео используются специализированные платы.

Вот и разобрались с тем, какие устройства используются при работе так называемых мультимедийных программ. Естественно, не обязательно должны использоваться все перечисленные компоненты ПК. Чтобы вам было проще понять суть вопроса, еще раз перечислим отличительные черты мультимедийных программ:

- ☐ запись, обработка, воспроизведение звука;
- ☐ запись, обработка, воспроизведение видео;
- ☐ воспроизведение, запись компакт-дисков.

## Воспроизведение звука

Для воспроизведения звука на персональном компьютере требуется, как минимум, наличие звуковой платы и акустических колонок или наушников. Естественно, что звуковая плата должна функционировать без сбоев и не должна вызывать "зависаний" компьютера.

Все распространенные сегодня версии Windows могут воспроизводить звуковые файлы в формате WAV и MP3. Существует некоторое количество других стандартов на сжатие, например OGG, MP+ и т. д. Зачастую для воспроизведения большинства имеющихся в природе форматов звуковых файлов достаточно установить программу вроде Winamp как можно более новой версии.

В качестве акустической системы можно использовать как компьютерные колонки, так и любой музыкальный центр. При этом придется вам приобрести специальный переходник с разъема mini-jack (стерео) на разъем, который используется на вашем центре, например типа "тюльпан".



## Обработка звука

Под *обработкой звука* следует понимать любое изменение звукового файла, при котором изменяется качество, громкость и другие параметры его звучания. Наиболее распространенным типом обработки является кодирование файлов в формате МРЗ, при этом оригинальный файл сжимается в несколько раз, теряя некоторое количество частот, что может сказаться на качестве воспроизведения. Рассмотрим все немного подробнее.

Обработка звука разделяется на два типа:

- "неискажающая" обработка — включает в себя все формы монтажа: вырезку, вклейку, наложение, копирование, перемещение;
- "искажающая" обработка — включает в себя операции, изменяющие форму и структуру сигнала: смешивание, усиление, фильтрацию, модуляцию и т. п. При этом следует иметь в виду, что этот тип обработки может вносить непоправимые искажения в сигнал.

Следует иметь в виду, что все цифровые вычисления осуществляются по сетке — чем выше разрядность звукового файла, тем выше точность вычислений (меньше осуществляется округлений), но в любом случае полностью устранить округление значений невозможно. Таков принцип работы цифрового оборудования. Для того чтобы уменьшить искажения, в профессиональных звуковых студиях используют 32-разрядный или хотя бы 24-разрядный звук, в то время как для любительской практики вполне достаточно 16-разрядного звука.

Несмотря на то, что качество сигнала неизбежно, хоть и незначительно, ухудшается при любой "искажающей" цифровой обработке, некоторые операции при определенных условиях являются полностью и однозначно обратимыми. Например, усиление сигнала по амплитуде в три раза заключается в умножении каждого отсчета на три. Если эта операция выполнялась с фиксированной точкой и при этом не возникло переполнения (т. е. звук не зашкаливал), с помощью деления на три потом можно будет вернуть все отсчеты в исходное состояние, тем самым полностью восстановив первоначальное состояние сигнала. И в то же время, после умножения каждый отсчет окажется увеличенным точно в три раза, поэтому ошибка относительно исходного аналогового сигнала, внесенная до этого, также увеличится в среднем в три раза, тем самым еще больше ухудшив общее качество сигнала.

## Воспроизведение видеоизображения

Для воспроизведения видеоизображения на компьютере должен быть установлен драйвер поддержки данного формата кодирования, будь то MPEG4 или DVD. Часто для установки поддержки того или иного формата кодирования вполне достаточно установить определенную программу, например, для просмотра DVD устанавливают *программу WinDVD*.

Наиболее распространены форматы VCD (который имеет модификацию SVCD), а также MPEG, в свою очередь имеющий множество версий — это DivX, XviD и т. д.

## Вывод видеоизображения на обычный телевизор

Начиная с появления GeForce 2 MX видеоплаты стали комплектоваться устройством TV-OUT, позволяющим вывести изображение на экран обычного телевизора. Это частично связано с нарастанием популярности формата MPEG4.

Основной проблемой при подключении компьютера к телевизору является то, что в большинстве случаев видеоплаты с TV-OUT оснащены разъемом формата S-Video, а не привычным RCA ("тюльпан"). Хотя иногда встречается наличие обоих разъемов. В большинстве случаев при несовпадении разъемов на видеоплате и на телевизоре рекомендуется пользоваться готовыми переходниками.

При подключении компьютера к телевизору обязательно следует отключить и то, и другое, а также отключить телевизионную антенну, что позволит вам обезопасить устройства от поломки в результате разницы потенциалов, которая может достигать 100 В.

При длине кабеля до 5 м можно воспользоваться обычным экранированным кабелем, используемым для бытовой аудио/видеотехники. При большем расстоянии рекомендуется использовать коаксиальный кабель.

## Воспроизведение компакт-дисков

Привод CD-ROM является прямым наследником бытовых проигрывателей компакт-дисков, поэтому первой его задачей является возможность воспроизведения тех же самых аудиодисков, что используются в бытовых аппаратах. К сожалению, основная масса производителей в последнее время мало

уделяет внимания поддержке дисков с записью звука, возможно, полагая, что они уходят в прошлое.

Для воспроизведения компакт-дисков различных форматов требуется поддержка этого как от самого привода, так и от программного обеспечения (операционной системы). Все версии операционной системы Windows имеют встроенные драйверы для приводов CD-ROM, поэтому с воспроизведением компакт-дисков особых проблем не должно возникать. Другое дело, операционная система MS-DOS, в которой для поддержки привода требуется загрузить специальный драйвер.

Термин "CD-ROM" произошел от фразы "Compact Disk Read Only Memory", т. е. компакт-диск, предназначенный только для чтения. Фактически, это ответ на многочисленные вопросы: "А можно ли записать на мой музыкальный диск другую музыку?", "Если все-таки можно, то как?" и т. п. Ответ очень прост: на компакт-диски, купленные в магазине, т. е. изготовленные промышленным способом, записать что-либо нельзя.

Несмотря на то, что производители компакт-дисков заявляют, что данные на них могут храниться от 70 до 200 лет, еще никто не видел столь долговечного диска. В основном, срок использования отдельно взятого диска ограничен такими факторами, как появление царапин и потертостей на поверхности, обращенной к считывающей головке привода, а также появление царапин из-за влияния окружающей среды.

Для самостоятельной записи компакт-дисков применяются специальные "болванки", которые изготавливаются по технологии, немного отличной от обычной, но это мы обсудим чуть позже.

Различают технологические диски (ОЕМ) и "болванки", самостоятельно записанные пользователем. Они очень сильно отличаются как применяемым материалом, так и в некоторой степени структурой материала, что влияет на качество чтения. Считается, что технологические диски обычно считываются на более высоких скоростях, чем те диски, которые записаны пользователем. В основном это связано с тем, что приводы разработаны в расчете именно на первый тип дисков, а поддержка "самописанных" дисков появилась уже позже, с распространением пишущих приводов. Очень часто старые приводы CD-ROM, особенно со скоростью чтения ниже 24х, крайне плохо читают второй тип дисков.

## **Скорость воспроизведения (копирования)**

Практически единственным параметром "читающего" привода CD-ROM является *скорость вращения дисков*, которая обозначается условно как 24х,

40х, 52х. Мало кто знает, что же на самом деле означают эти загадочные цифры.

В качестве условной единицы принята скорость вращения обычного аудио-диска в бытовых проигрывателях. Это по большей части необходимо для совместимости как раз с аудиокомпакт-дисками, т. к. для компьютерных дисков кратность скорости не играет большой роли. Скорость передачи данных при "единичной" скорости равна 150 Кбит/сек, скорость передачи при этом вычисляется умножением на указанный рядом с символом "х" множителем. Например, привод 52х имеет скорость передачи данных 7600 Кбит/сек.

Самый главный секрет приводов CD-ROM заключается в том, что указанная в маркировке модели скорость является *пиковой*. Таким образом такая скорость может быть достигнута только в тех случаях, когда компакт-диск не имеет царапин на поверхности, при его производстве были соблюдены все технические условия, а механизм привода (в частности, оптика) не загрязнен. Как видите, все условия соблюсти крайне тяжело, особенно в наше время, когда большая часть предлагаемых нам дисков является ни много ни мало "пиратскими", т. е. произведенными кустарными способами, обычно далеки-ми от совершенства. Поэтому в большинстве случаев компакт-диск вращается с куда меньшей скоростью, чем можно предположить, исходя из названия модели привода. В реальной практике скорость вращения диска постоянно меняется в зависимости от качества записи, наличия пятен или царапин — как только появляется ошибка при чтении данных, автоматически дается команда на снижение скорости вращения. При скорости вращения более 16х начинают сказываться физические параметры диска: неравномерность толщины, геометрический эксцентриситет, что вызывает не только повышенный уровень шума, но и увеличение количества ошибок. Многие приводы восстанавливают значение скорости только после смены диска.

Еще один момент, сильно влияющий на текущую скорость вращения диска — неравномерность записи данных на поверхности диска. На внешней стороне диска секторы с данными располагаются на большем расстоянии, чем на внутренней его стороне, поэтому при считывании информации вначале диск вращается медленнее, а затем скорость вращения увеличивается. Это делается в основном, чтобы сделать незаметным для пользователя разницу в скорости считывания информации из разных точек диска. На практике же реальная скорость считывания постепенно падает, что легко можно заметить по счетчику времени, указывающему на время, оставшееся, например, до окончания процесса копирования, которое периодически может увеличиваться.

Существует ряд программ, позволяющих практически вручную управлять скоростью вращения компакт-дисков, что дает, во-первых, возможность

уменьшить уровень шума, издаваемый при работе CD-ROM. Во-вторых, позволяет прочесть "трудные" диски, которые плохо читаются на максимальных скоростях. И, в-третьих, сильно увеличивает срок службы привода, т. к. его при этом механика меньше изнашивается и уменьшается вероятность разрыва компакт-дисков, на которых имеются трещины. Наиболее популярны такие программы, как CD Slow или Nero Drive Speed, которая входит в комплект программного пакета Ahead Nero.

## Автоматический запуск программ

Секрет *автоматического запуска программ* с компакт-диска хранится в маленьком файле под названием AUTORUN.INF, который размещается в корневом каталоге диска и позволяет выполнять целый ряд действий:

- ☐ установку для диска указанного ярлыка, что позволяет сделать диск отличным от других;
- ☐ запуск любой программы, что позволяет при установке диска в привод открывать удобную оболочку, облегчающую установку программ или просмотр всех файлов, находящихся на данном компакт-диске. Например, на компакт-диске с фильмом может предлагаться установка программ, необходимых для просмотра данного формата, а также автоматический запуск просмотра.

Простейший вариант файла AUTORUN.INF может выглядеть следующим образом:

```
[Autorun]
icon=icon.ico
open=autorun.exe
```

При написании файла его структура должна придерживаться следующих правил.

Во-первых, перед всеми параметрами должна присутствовать строка [Autorun].

В качестве параметров могут быть следующие команды:

- ☐ **Open** — командная строка, автоматически выполняемая при вставке диска или при выборе в контекстном меню диска пункта **Автозапуск**. Например:  
Open=Autorun.exe или Open=Notepad.exe List.txt;
- ☐ **Icon** — полный путь, имя файла со значком и номер значка в нем. Формат:  
Icon=file.exe ,n, где file.exe — полный путь и имя файла со значком, а n — номер (отсчет начинается с нуля) значка в файле;

- ❑ **Shell\name** — описание дополнительного пункта контекстного меню диска. Формат:

```
Shell\mname=mtext
```

```
Shell\mname\Command=cmdline,
```

где **mname** — имя пункта меню, **mtext** — текст пункта меню, **cmdline** — командная строка, выполняющаяся при выборе этого пункта меню.

Если параметр **Shell\...\Command** указан без параметра **Shell\...**, то в меню будет выведен либо системный текст, либо имя пункта меню.

Файлы **AUTORUN.INF** могут работать не только на компакт-дисках, но и на дискетах и других типах съемных накопителей. Для этого надо с помощью любой программы тонкой настройки Windows включить автозапуск со съемных дисков.

Временно отменить автозапуск можно несколькими способами:

- ❑ перед установкой компакт-диска в привод нажмите одну из клавиш <Shift> на клавиатуре и удерживайте ее нажатой до тех пор, пока лоток привода не закроется и лампочка на приводе не перестанет моргать. Честно говоря, такой способ не всегда работает, по крайней мере, в Windows 98 SE, поэтому, если вам очень нужно избежать автозапуска, используйте второй способ;
- ❑ установите компакт-диск, пока операционная система еще не загрузилась, но в этом случае следует быть осторожным, т. к. почти все приводы автоматически закрывают лоток в момент определения устройств, подключенных к контроллеру IDE, т. е. в самом начале запуска компьютера, а некоторые модели закрывают его еще и при каждом обращении операционной системы. При этом вы можете просто не успеть установить диск в лоток, и при закрытии он будет "закушен", что вполне может привести к появлению на нем серьезной царапины.

Можно, конечно, вообще отключить автоматический запуск компакт-дисков, но при этом некоторые игровые программы не будут работать.

Если вы желаете отключить автозапуск компакт-дисков, это можно сделать, изменив следующий ключ в системном реестре:

```
HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\CDRom
```

Параметр **Autorun** должен иметь значение 0 при отключенной функции автозапуска или значение 1 при включенной функции. На автозагрузку влияют также следующие два ключа:

```
HKEY_CURRENT_USER\Software\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Policies\Explorer NoDriveTypeAutoRun = 0x00000095
```

```
HKEY_USERS\DEFAULT\Software\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Policies\Explorer NoDriveTypeAutoRun = 0x00000095
```

Их корректное значение должно быть равно 0x00000095.

## Копирование аудиодисков на жесткий диск

Для копирования музыки с аудиодисков требуется привод, поддерживающий режим чтения RAW Sectors ("сырых" секторов) и специальная программа, так называемый grabber (все-таки подобное копирование нельзя считать законным, т. к. способствует распространению "пиратских" копий). Такая программа считывает "сырые" сектора, вырезает из них "чистые" аудиоданные и записывает их на жесткий диск в формате WAV. Из-за незначительных различий в протоколах и форматах команд некоторые приводы могут не работать с рядом программ. В этом случае остается подбирать ту программу, которая будет нормально копировать звук именно с вашей моделью.

Вышесказанное говорит о том, что простое копирование файлов с аудиодиска не даст никакого эффекта, якобы скопированная музыка не будет проигрываться.

Большая часть программ (например, Audiograbber) копируют музыку с диска, минуя звуковую плату, что позволяет избежать искажений, вносимых цифро-аналоговым преобразователем.

В списке большинства "грабберов" (grabber) имеются следующие возможности:

- ☐ нормализация звука — при этом уровень громкости звука приводится к одному определенному уровню, например, 98%;
- ☐ поддержка онлайн-базы данных — при этом достаточно подключить к сети Интернет, чтобы названия треков были введены автоматически. Естественно, что данный компакт-диск должен иметься в специальной базе данных, при этом имеется один маленький нюанс. В этой базе содержатся описания только лишь лицензионных дисков, а для "пиратских" дисков там места не нашлось (кстати, по вполне естественным причинам);
- ☐ кодирование музыкальных файлов — при этом кодировать можно как встроенными кодеками, такими как WMA или MP3, так и внешними, например, OGG.

## Запись компакт-дисков

Компакт-диски, предназначенные для записи, имеют название CD-R (CD-Recordable, записываемый CD) или CD-RW (Compact Disk Rewritable, перезаписываемый компакт-диск).

Чтобы успешно записывать компакт-диски, следует понять некоторые особенности функционирования приводов CD-RW, а также получить понятие ряда терминов, что мы сейчас и сделаем.

Любой пишущий привод позволяет записывать компакт-диски за счет использования в нем лазера повышенной мощности. Именно поэтому "читающие" приводы не могут записывать диски — электроника и оптика у них не предназначены для работы с лазером повышенной мощности. При своей работе CD-RW как бы выжигает на диске канавки, которые соответствуют логической единице (незатронутые лазером места играют роль логических нулей), что позволяет на "компьютерном языке" записывать информацию.

Для записи звуковой информации используются отдельные дорожки, так называемые *треки* (от английского слова *Track*). Компьютерные данные записываются в виде непрерывного массива. Запись всегда начинается от внутреннего края диска, поэтому при возникновении трещины на прижимном кольце быстро приводит к фактической невозможности считывания информации с диска, т. к. в первую очередь теряется вся служебная информация.

Чистые компакт-диски, предназначенные для самостоятельной записи, очень часто называют "болванками", что, в общем-то, соответствует истине — при производстве болванкой считается заготовка, после обработки которой и получается изделие.

Процесс записи можно разделить на несколько этапов:

- ☐ запись непосредственно данных;
- ☐ запись метки начала записи (Lead-In) и метки конца записи (Lead-Out);
- ☐ запись таблицы содержания сессии (TOC-таблица, Table of Contents, фактически аналог FAT-таблицы жесткого диска). Этот процесс называется "финализацией" компакт-диска. После "финализации" все данные, расположенные на диске, становятся доступными для чтения. Если в момент записи TOC-таблицы прервать запись (например, если "моргнет" свет), то можно считать и диск, и данные безнадежно утерянными;
- ☐ по окончании записи всей информации диск "закрывается", т. е. выполняется так называемая фиксация диска, после чего запись на него становится невозможной даже в том случае, если на нем имеется свободное место. Естественно, можно не "закрывать" диск, оставив при этом возможность записи, но при этом некоторые старые приводы и бытовые проигрыватели не смогут считать с него информацию.



В случае, когда данные на диск записываются в несколько приемов, считается, что диск является *мультисессийным*, при этом диск может использоваться после записи каждой сессии. Впоследствии, когда дописывается еще одна или несколько сессий, меняется служебная метка, указывающая на более новую версию ТОС-таблицы, содержащую ссылки на все данные. Если речь идет о аудиодисках, то в них ТОС-таблица записывается в начале диска и изменению уже не подлежит, поэтому многие бытовые проигрыватели способны прочитать только те треки, которые были записаны за первый сеанс записи. Компьютерный привод без проблем читает все треки, т. к. в нем используются другие методы поиска служебной информации.

При записи компакт-дисков возможно применение следующих методов:

- ❑ *Track At Once* — этот режим записи позволяет записывать диск за несколько сеансов. Записанный таким образом аудиодиск можно будет прочитать на бытовом проигрывателе только после "фиксации". При этом между дорожками, записанными в разные сеансы, будет пауза;
- ❑ *Disk At Once (DAO)* — это режим записи, когда диск записывается за один сеанс. При этом сначала на диск записывается метка, обозначающая начало записи (*Lead-In*), затем записываются непосредственно данные, а уже в конце записи — метка, которая обозначает конец записи (*Lead-Out*). Этот метод рекомендуется использовать для изготовления матрицы, которая впоследствии будет использоваться, например, для тиражирования дисков. При записи аудиодисков в этом режиме исчезают паузы между треками (дорожками);
- ❑ *MultiSession* — режим записи, позволяющий добавлять новую информацию к ранее записанной. Таких сессий на одном диске может быть множество. Каждая сессия будет содержать запись начала (*Lead-In*), затем непосредственно данные и финальную информацию о сессии (*Lead-Out*). При записи в режиме мультисессии, информация о структуре предыдущих записей копируется в новую сессию и может быть изменена. Таким образом, при записи можно стереть ссылки на информацию, записанную ранее. С одной стороны, это возможность "стирания" данных с компакт-диска, но физически они продолжают оставаться на нем, т. к. уничтожаются только ссылки на них. У данного режима записи существует определенный недостаток — отделяя одну сессию от другой, каждый раз теряется порядка 13,5 Мбайт (на запись ТОС-таблицы, содержащей ссылки на вновь записанную информацию). Соответственно, чем больше сессий записано на диске, тем больше теряется места. Кроме того, некоторые модели CD-ROM не могут считывать диски, записанные в этом режиме, а другие имеют ограничение на число видимых ими сессий.

## Объем компакт-дисков

Существует три распространенных стандарта на объем компакт-дисков:

- ❑ 650 Мбайт (74 мин) — морально устаревший стандарт, не позволяющий записать многие современные игры. Некоторые производители указывают объем на дисках 680 Мбайт, что не совсем верно. В компьютерном "мире" принято считать, что в одном килобайте 1024 байт, а не 1000. Именно во втором случае получается эта нескромная цифра 680. Доказательством сказанного является неизменный объем диска в минутах, который в любом случае остается равным 74 минутам;
- ❑ 700 Мбайт (80 мин) — наиболее распространенный стандарт, поддерживаемый не только компьютерными приводами, но и бытовыми проигрывателями компакт-дисков. Поначалу качество хранения информации на таких дисках было не очень хорошее, но на сегодняшний день абсолютно никакой разницы между дисками 650 и 700 Мбайт по качеству записи нет;
- ❑ 800 Мбайт (90 мин) — довольно малораспространенный стандарт дисков, т. к. он требует поддержки от привода специальной технологии, позволяющей запись в области, обычно используемой для хранения служебной информации. Обычно такие диски не совместимы ни со старыми компьютерными приводами (даже CD-RW), ни с бытовыми проигрывателями, хотя, конечно, встречаются исключения. Хранить ценную информацию на таких дисках можно только в том случае, если записываемый объем не превышает 700 Мбайт.

## Скорость записи компакт-дисков

Немаловажной при записи компакт-дисков является скорость вращения диска. Так же, как и в случае с воспроизведением компакт-дисков, за единицу принимается скорость вращения обычного аудиокомпакт-диска.

Сегодня существуют пишущие приводы, позволяющие производить запись до 52х, что, на мой взгляд, является избыточным. Диапазон скоростей записи может быть:

1х, 2х, 4х, 6х, 8х, 10х, 12х, 16х, 20х, 22х, 24х, 26х, 28х, 32х, 40х, 52х.

Некоторые современные модели приводов не имеют возможности записи, например, на скорости ниже 4х, что в принципе уже не является ограничением, т. к. наиболее распространены сегодня "болванки", рассчитанные на скорость записи 16—32х.

Следует иметь в виду, что при увеличении скорости записи прямо пропорционально возрастает вероятность появления ошибок при записи и появления

участков, которые впоследствии с трудом можно будет считать даже на этом же приводе, не говоря о других.

При записи аудиодисков рекомендуется выбирать скорость записи не более 8х, что увеличит шансы нормального воспроизведения на бытовых проигрывателях. Более высокие скорости могут привести к различным искажениям, например, в местах, где система защиты от опустошения буфера временно прекращала запись. Наивысшее качество звучания и наибольшую долговечность для аудиодисков можно гарантировать только при записи на скорости 1х.

При записи компьютерных данных особые рекомендации дать сложно, главное здесь придерживаться рекомендаций производителя "болванок" и не превышать скорости, указанной на диске, а лучше держать скорость записи в районе 16—32х.

## Форматы записи компакт-дисков

Существует несколько форматов записи, позволяющих хранить на одних и тех же дисках как звуковую информацию, так и компьютерные данные, а также свободно комбинировать их.

Основополагающим форматом является *стандарт CDDA*, который используется для записи аудиодисков, предназначенных для проигрывания в бытовых проигрывателях или компьютерных приводах CD-ROM. Иногда этот стандарт называют "*Red Book*" ("*красная книга*"). Такое название произошло от цвета обложки книжки, в которой он был описан.

Все остальные форматы записи, которые используются для хранения компьютерных данных, являются производными от CDDA и, по традиции, имеют названия — "*Yellow Book*" ("*желтая книга*"), "*Green Book*" ("*зеленая книга*"), "*Orange Book*" ("*оранжевая книга*"), "*White Book*" ("*белая книга*"), "*Blue Book*" ("*синяя книга*").

Практически все форматы относятся скорее не к записи диска в целом, а к формату отдельных дорожек, что позволяет создавать диски, содержащие дорожки различных форматов (такой режим записи называется *Mix Mode*). Естественно, что для работы с такими комбинированными дисками требуется привод, поддерживающий каждый из примененных форматов по отдельности.

## Какие "болванки" покупать?

Существует две разновидности "болванок".

1. *Brand-Name* — они выпускаются с уже нанесенным на поверхность логотипом производителя и полиграфической вставкой. Надписи на них можно

наносить только специальным маркером или фломастером. Обычный маркер слишком долго сохнет, что может привести к размазыванию надписи в результате эффекта центробежной силы во время вращения диска. Такие диски обычно пакуются в пластиковые коробки, затянутые защитной пластиковой пленкой. Десять дисков обычно собираются в коробку.

2. *ОЕМ* — это так называемые диски для производства. Такие диски на внешней поверхности не имеют никаких надписей или рисунков, т. к. они предназначены для печати графики и текста при помощи специальных CD-принтеров. Обычно OEM-диски упакованы в стопки (тубы) или в стопки на осях. Огромный недостаток второй разновидности — повышенная опасность повреждения информационного слоя, т. к. у brand-name дисков внешняя поверхность защищена слоем краски, чего нет у OEM-дисков. Иногда доходит до того, что небольшая царапина на внешней поверхности диска приводит к осыпанию всего информационного слоя.

На каждой "болванке" обозначается скорость записи, для которой она предназначена. При этом существуют как универсальные диски, рассчитанные на запись при скоростях от 1x до 40x, так и "узкоспециализированные", например, 8—16x. Очень часто запись может вестись на скоростях выше указанной скорости на диске. Этого делать крайне не рекомендуется, т. к. в этом случае резко увеличиваются шансы появления сбоев, если не при записи, так при последующей эксплуатации.

## Особенности настройки мультимедийного ПК

Характерной особенностью любых мультимедийных программ является считывание большого объема последовательной информации с накопителя. Сразу же всплывает в памяти проблема фрагментации файлов, но и помимо нее существует немалое число нюансов, вызывающих проблемы при работе мультимедийных программ.

В первую очередь следует отметить, что при работе со звуковыми и, особенно, с видеофайлами требуется регулярно проводить полную дефрагментацию жесткого диска. Это позволит устранить "подергивание" изображения, "заикание" звука и все подобные проблемы.

Наиболее важным обстоятельством во всей настройке компьютера для работы с мультимедийными программами является хорошая оптимизация скорости работы операционной системы с жестким диском или другим носителем, т. к. именно только это в основном и "тормозит" работу всего компьютера в целом. Оперативная память и центральный процессор, также активно уча-

ствующие в процессе обработки данных, работают намного быстрее любого жесткого диска, и им приходится ожидать, когда же, наконец, будет считан или записан следующий пакет информации.

## Настройка "железа"

Особое внимание при оптимизации работы жесткого диска нужно обратить на следующие моменты:

1. Запустите программу CMOS Setup Utility (BIOS Setup) и проверьте состояние параметров:

- 32-Bit Disk Access — функция должна быть включена (Enabled). Включает 32-битный доступ к жесткому диску, ускоряющий его работу;
- IDE Buffer for DOS & Windows — данная функция должна быть включена (Enabled). Она включает специальный буфер упреждающего чтения и отложенной записи, что увеличивает пропускную способность IDE-каналов, преимущественно используемых на домашних компьютерах;
- IDE Burst Mode — функция должна быть включена (Enabled). Она включает полноценную поддержку буфера данных, расположенного на любом современном жестком диске;
- IDE HDD Block Mode Sectors — параметр должен иметь значение HDD MAX или похожее по смыслу (например, просто MAX). Позволяет неплохо поднять производительность за счет одновременной передачи нескольких пакетов информации за один раз.

Также должны быть включены все параметры, имеющие в своем названии термин UDMA (Ultra DMA) или похожий по смыслу (например, просто DMA (Direct Memory Access, прямой доступ к памяти)). Это позволит включить специальную схему на материнской плате, предоставляющую возможность передавать данные без участия центрального процессора. При этом ему вполне достаточно активировать процесс, например копирования, после чего все данные будут проходить через так называемые каналы DMA. Естественно, что все устройства должны поддерживать работу в этом режиме, в противном случае выигрыша от использования этого режима работы не будет — это относится как к жесткому диску, так и к приводу CD-ROM.

Есть несколько особенностей работы устройств с поддержкой режима DMA (чаще называют этот режим как UDMA).

- ❑ Устройства, поддерживающие работу в DMA-режиме, должны быть подключены отдельно от устройств, не поддерживающих ее. Если вы, например, подключите к одному соединительному шлейфу современный жесткий диск и старый CD-ROM, не поддерживающий работу с DMA, тогда

ваш винчестер будет работать с такой же скоростью, как и CD-ROM (речь идет о скорости передачи данных по кабелю). Подключите все устройства без поддержки DMA ко второму каналу IDE, а все те устройства, которые нормально работают с DMA, к первому каналу. Это позволит использовать все потенциальные возможности того же жесткого диска, хотя не решит проблему медленной работы старых устройств.

□ Для полноценной поддержки работы каналов DMA в операционной системе вы должны предпринять одно из нижеописанных действий:

- если вы используете операционную систему семейства Window 9x, тогда запустите компонент **Система** из Панели управления. После этого в свойствах каждого дискового устройства и привода CD-ROM/CD-RW и т. п. укажите, что следует использовать каналы DMA, после чего перезагрузите систему. Если одно из устройств все-таки не поддерживает этот режим работы, вы получите как минимум нестабильно работающий компьютер, а то и вообще не сможете загрузить операционную систему, поэтому будьте осторожны и не экспериментируйте без необходимости;
- для поддержки современных стандартов UDMA-100 и UDMA-133 следует использовать специальные 80-жильные соединительные кабели. Если вы подключите устройство (например, жесткий диск) при помощи обычного 40-жильного кабеля, то максимальная скорость передачи будет не более чем 33 Мбит/сек, т. е. будет использоваться уже моральноустаревший режим UDMA-33;
- если вы используете операционную систему Windows 2000/XP, то, скорее всего, DMA-каналы уже подключены, но никогда не мешает в этом еще раз убедиться, открыв вкладку **Диспетчер устройств** и просмотрев **Свойства** контроллера IDE ATA/ATAPI (как первого, так и второго).

Убедиться в том, что какое-либо устройство действительно поддерживает работу с каналами DMA, можно, остановив на время загрузку компьютера в момент, когда на экране монитора появляется таблица с краткими характеристиками компьютера. Она появляется обычно перед началом загрузки операционной системы. Для того чтобы вы могли внимательно изучить ее, придется воспользоваться клавишей <Pause/Break>.

Конечно, оптимизацией дисковой подсистемы можно добиться многого, но ничто так не повышает производительность мультимедийных программ, как большой объем оперативной памяти. Сегодня можно рекомендовать объем не менее 256 Мбайт, а лучше 512 Мбайт или даже 1 Гбайт. В последнем случае вам не придется прибегать ко всем перечисленным ниже способам оптимизации, т. к. все они направлены на улучшение работы виртуальной памяти

(файла подкачки, который расположен на жестком диске). Здесь же вы имеете возможность отключить ее использование, что не только увеличит производительность ПК, но и освободит дополнительное место на диске.

Стоит отметить, что тактовая частота центрального процессора особой роли не играет, если вы используете компьютер для прослушивания звуковых файлов или же для просмотра видеоизображения. Даже компьютер на базе процессора Celeron 433 вполне способен справиться с фильмом в формате MPEG4 высокого качества. Здесь присутствует только один нюанс — чем выше тактовая частота процессора, тем вам меньше придется думать об оптимизации работы операционной системы и программ.

Если же вы профессионально занимаетесь обработкой звука или видеоизображения, тогда вам наверняка следует выбирать процессор с тактовой частотой повыше, т. к. это позволит сократить время, например просчета проекта или применения какого-нибудь эффекта, в общем, сделает вашу работу более приятной.

## Настройка операционной системы

После того как все аппаратные возможности оптимизации работы жесткого диска включены, можно приступить к настройке программного обеспечения, в том числе и операционной системы. Сразу стоит отметить, что операционные системы семейства Windows NT, как правило, не нуждаются в дополнительной настройке, особенно это относится к Windows XP, которая даже на компьютерах со средней конфигурацией показывает намного лучшие результаты работы любых мультимедийных программ, чем, например, Windows 98. Хотя из каждого правила существует ряд исключений, поэтому мы рассмотрим все возможные варианты.

Для операционных систем семейства Windows 9x наиболее интересна программа под названием CacheMan, которая позволяет оптимизировать размер виртуальной памяти и всевозможные буферы под аппаратную конфигурацию вашего компьютера. Ни для кого ведь не секрет, что любая версия Windows устанавливается с усредненными значениями всех параметров.

По поводу оптимизаторов оперативной памяти хотелось бы сказать следующее: все они время от времени блокируют обращение к оперативной памяти либо сильно уменьшают скорость работы с ней, что отрицательно сказывается на работе любых мультимедийных программ. Особенно нежелательно при этом использование программ, "на лету" сжимающих информацию в оперативной памяти (ZIP Memory).

Отдельное слово следует сказать о совместимости мультимедийных программ почти с любыми антивирусными мониторами, которые иногда делают

невозможной работу с видеоизображением или звуком. Конечно, они позволяют защитить компьютер от деструктивного воздействия вирусов, но в данном случае лучше их хотя бы временно отключать. Особой "нелюбовью" отличается программа Kaspersky Anti-Virus версии 4.0 и выше (возможно из-за того, что она рассчитана на работу на мощных ПК, а не на средних конфигурациях, как зачастую можно наблюдать).

## FAQ (Ответы на часто задаваемые вопросы)

**Вопрос:** Не работает автозапуск для привода CD-ROM, хотя раньше работал. Тем более что проверил, автозапуск в свойствах привода включен. Что делать?

**Ответ:** Иногда такое встречается и "лечится" ручным редактированием системного реестра. При этом следует сначала удалить нижеследующий ключ, перезагрузить ПК, а затем вновь его создать. Речь идет о ключе

[HKEY\_CURRENT\_USER\SOFTWARE\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Policies\Explorer] с параметром "NoDriveTypeAutoRun"=hex:95,00,00,00

Если у вас имеется какая-нибудь программа для тонкой настройки системы, тогда возможно проще будет воспользоваться именно этой программой.

**Вопрос:** Перезагрузил компьютер в режиме эмуляции MS-DOS, после чего пропали привод CD-ROM и курсор, хотя при загрузке с компакт-диска (Реаниматора) они не пропадают. В чем дело?

**Ответ:** Чтобы в режиме MS-DOS (не в окне эмуляции) включить поддержку привода CD-ROM и манипулятора мышь, следует загрузить соответствующие драйверы. Когда вы загружаетесь с загрузочного компакт-диска, там, в файлах конфигурации, уже имеется ссылка на подобные драйверы, поэтому после загрузки все устройства доступны, а когда вы загружаете компьютер в режиме эмуляции MS-DOS, требуется ручной запуск этих драйверов. Если вам часто приходится работать в среде MS-DOS и вам нужно загружаться именно с жесткого диска, а не с загрузочной дискеты или же компакт-диска, тогда внесите изменения в файл DOSSTART.BAT, который используется системой для запуска всех драйверов, необходимых для работы в среде MS-DOS. Естественно, что файлы драйверов должны находиться в доступном месте на жестком диске, в противном случае они не будут загружены в память компьютера.

Стоит отметить, что файл DOSSTART.BAT находится в рабочем каталоге Windows.



**Вопрос:** Записывая очередной компакт-диск, обратил внимание, что потраченное на его запись время значительно больше обычного. Может быть, привод перегрелся?

**Ответ:** Причина, скорее всего, в том, что в процессе записи часто опустошался буфер записи, из-за чего система снижала скорость записи. Такое может произойти из-за запуска "тяжелых" программ во время записи, например, таких как Adobe Photoshop и ему подобных. Если подобная ситуация встречается часто, попробуйте отключить от шлейфа, к которому подключен пишущий привод, другие устройства, особенно если они не поддерживают работу с DMA-каналами. И старайтесь не загружать свой компьютер во время записи компакт-дисков.

## Глава 16



# Работа в сети Интернет

## Что такое Интернет и для чего он нужен?

*Интернет* — это глобальная сеть, объединяющая огромное количество компьютеров по всему земному шару. Наиболее интересная особенность Интернета — независимо от расположения компьютеров, доступ к ним осуществляется абсолютно одинаково.

Самое главное преимущество глобальной сети Интернет — возможность *удаленного доступа* к другим компьютерам. Это дает возможность получения доступа к архивам программного обеспечения, рефератов и курсовых, разным базам данных и т. д. Если говорить о предоставляемых сетью Интернет услугах более подробно, то их можно разделить на следующие виды:

- ❑ доступ к различным базам данных посредством так называемых *web-сайтов*, что позволяет получать, например, информацию о продукции, предоставляемой тем или иным производителем. Любой *web-сайт* представляет собой набор текстовых файлов с целым рядом служебных команд, вставленных между абзацами, которые позволяют украсить внешний вид сайта, увеличить функциональные возможности до широких пределов, например, добавить функции перехода с одной страницы на другую, скачивания файлов и прочее;
- ❑ возможность пересылки электронных сообщений с одного компьютера на другой или даже на целый ряд компьютеров сразу. Причем можно пересылать не только текстовые сообщения, но и различные файлы, например документы, картинки и программы;
- ❑ доступ к удаленным дискам, что позволяет копировать различные файлы и даже каталоги на свой компьютер.

## Как подключиться к Интернету?

Чтобы начать работу в глобальной сети Интернет, нужно купить и подключить к своему компьютеру оборудование для связи с *провайдером* (Internet Service Provider, *ISP*) — так называется организация или частное лицо, предоставляющее услуги по доступу к сети Интернет. Второй шаг — это заключение договора на предоставление соответствующих услуг. В большинстве случаев даже рекомендуется начинать именно со второго шага, т. к. провайдеры зачастую сами предлагают установку оборудования и его настройку.

Наиболее распространенными являются два типа подключения к сети Интернет:

- ❑ коммутируемое соединение посредством модема или спутниковой тарелки — это временно существующий канал связи с сетью Интернет, который организуется на время работы в сети;
- ❑ постоянное соединение посредством выделенной линии или той же спутниковой тарелки — главное отличие данного типа подключения — наличие постоянного доступа к ресурсам сети Интернет.

Сразу стоит отметить, что существует несколько видов оплаты услуг провайдера:

- ❑ "Повременка" — вы платите за время, проведенное в сети независимо от того, что вы делаете, читаете ли новости или качаете файлы;
- ❑ "Повременка плюс трафик" — вы платите за время, проведенное в сети, и плюс к этому оплачиваете каждый полученный (а иногда и отправленный) мегабайт данных;
- ❑ "Помегабайтная" — вы платите только за скачанные и отправленные мегабайты.
- ❑ "Безлимитика" — здесь платится фиксированная сумма (абонентская плата), в которую входит определенный объем трафика, по исчерпанию которого каждый мегабайт оплачивается отдельно. Хотя сегодня стали появляться тарифы только с абонентской платой, без учета трафика.

*Трафик* — это объем данных (как правило, исчисляется в мегабайтах), который ваш компьютер получил из сети Интернет. Некоторые провайдеры включают в трафик и объем данных, исходящий из вашего компьютера. Обратите внимание на то, что этот термин очень широко применяется в различных форумах и конференциях на данную тему (Интернет и прочее). Иногда под термином "трафик" подразумевается сам поток данных, а не его объем, например, "трафик неустойчивый".

## Как работает Интернет?

Работа сети Интернет основана на тех же принципах, что и работа любой локальной сети, но с небольшими изменениями, точнее нововведениями.

Как и в любой другой сети, при подключении к сети Интернет каждый компьютер получает собственный уникальный *IP-адрес*, позволяющий направить каждый запрос именно на тот компьютер, которому он был адресован. Если компьютер подключен к сети Интернет постоянно, то он получает *статический* IP-адрес, а вот с компьютерами, которые используют коммутируемое соединение, ситуация несколько иная. Как известно, IP-адрес имеет форму XXX.XXX.XXX.XXX, где XXX — число от 0 до 254. В итоге получается впечатляющее количество уникальных IP-адресов. Все эти адреса поделены на определенные группы (диапазоны), которые распределены между провайдерами, т. е. каждый провайдер получает в свое распоряжение строго определенный диапазон адресов, например, от 192.168.109.0 до 192.168.110.254. Все адреса указанного диапазона провайдер может назначать компьютерам, которые при помощи его оборудования соединяются с Интернетом. Один IP-адрес автоматически назначается самому провайдеру, а все остальные доступны для использования. Таким образом, ваш компьютер независимо от способа подключения может получить адрес только из диапазона, используемого вашим провайдером.

При коммутируемом соединении каждому компьютеру назначается IP-адрес из того диапазона, который выбрал провайдер (используется не весь доступный диапазон, а только часть его). Причем каждый раз при подключении, например, ваш компьютер может получить совершенно другой IP-адрес, т. к. прежний может быть занят другим компьютером, который подключился к Интернету раньше вас. Это *динамический* IP-адрес. Если вы подключены к сети посредством выделенной линии, то вам будет дан статический IP-адрес.

### ПРИМЕЧАНИЕ

Если ваш компьютер подключен не только к сети Интернет, но и к локальной сети, то IP-адреса компьютеров локальной сети должны находиться в диапазоне, разрешенном или точнее сказать принятом для использования в локальных сетях. В противном же случае возможно появление конфликтов из-за обращения к компьютеру в Интернете с таким же IP-адресом, что и у одного из компьютеров в локальной сети. Подробнее об этом в *главе 17*.

Для обращения к компьютеру достаточно набрать в окне запроса его IP-адрес, но это не очень удобно, т. к. компьютеров в Интернете огромное количество и запомнить адреса всех интересующих просто невозможно, да и ошибиться при вводе нетрудно. Чтобы избежать трудностей, применяется

так называемая система *доменных имен*. Это позволяет избавиться от необходимости запоминать сложные комбинации цифр, используя кодовое имя для каждого сайта. Естественно, доменное имя также является уникальным идентификатором, как и IP-адрес. Для автоматического перевода доменного имени в IP-адрес (ведь компьютеры по-прежнему продолжают использовать в своей работе только цифры) используют специальные *серверы имен* (*DNS*, Domain Name Server).

Вы можете сделать из своего компьютера очень быстрый DNS-сервер. Для этого в рабочем каталоге Windows следует создать текстовый файл с именем HOSTS без расширения и внести в него список наиболее часто посещаемых вами web-страниц. При этом следует придерживаться правила — файл должен состоять из двух столбцов (левый содержит доменное имя, а правый соответствующий IP-адрес). При работе в сети Интернет браузер в первую очередь будет обращаться к этому файлу и только после того, как он не найдет в списке запрошенного доменного имени, подключится к настоящему DNS-серверу, который естественно требует значительно больше времени для определения IP-адреса запрошенной страницы.

Вполне естественно, что помимо дополнительного оборудования для работы в сети Интернет требуется наличие определенного программного обеспечения. Для работы в сети разработан и применяется целый ряд стандартов, которые позволяют более-менее упорядочить функции удаленного доступа, что позволяет сильно упростить процесс работы в сети. Например, все web-сайты создаются на основе протокола HTTP, который предполагает только просмотр этих сайтов и скачивание файлов, то вы при этом даже случайно не можете повредить содержимое сайта. Другие протоколы, например FTP, предполагают двусторонний обмен данными, что позволяет вам (и не только) создавать, удалять, перемещать файлы на удаленных компьютерах. Все эти протоколы доступны для использования любому пользователю, только нужно установить соответствующее им программное обеспечение. Операционные системы Windows большую часть из существующих протоколов поддерживают без установки дополнительных программ.

## Модемное соединение с Интернетом

*Модем* — устройство, подключаемое к компьютеру для передачи и приема сигналов по телефонным линиям. При передаче сигнала модем преобразует цифровой сигнал, полученный от компьютера, в аналоговую форму, после чего передает его по линии. При приеме сигнала модем выполняет обратное преобразование.

Для подключения к сети Интернет посредством обычного модема вам потребуется как минимум доступная телефонная точка, непосредственно компьютер с модемом и определенное количество телефонного кабеля, необходимо для подключения всего этого в единую цепь. В дальнейшем получившееся соединение можно использовать не только для подключения к Интернету, но и к другим модемам для организации сетевых игр и обмена файлами между компьютерами, но без выхода в Интернет. Для физического соединения модема с телефонной линией необходимо установить специальные розетки, которые используются в кнопочных телефонных аппаратах. Их чаще всего называют "евророзетками", более официальное название разъема RJ-11.

### **ПРИМЕЧАНИЕ**

Обратите внимание на то, что во время работы в сети Интернет ваш телефон не будет работать. Со стороны вызывающего абонента будут звучать сигналы "занято", поэтому, если вам приходится работать в Интернете часто и подолгу, подумайте о выделенной линии.

В компьютере для подключения модема должен быть свободный слот расширения в случае установки внутреннего модема или свободный разъем последовательного или USB-порта в случае использования внешнего модема. На современных компьютерах обычно имеется один или два встроенных последовательных порта (каждый в виде 9-контактного разъема), которые расположены на задней панели системного блока. А вот портов USB может быть от двух (как минимум) до шести в зависимости от типа материнской платы.

На практике процесс работы в сети Интернет посредством модема выглядит вот так. Модем набирает номер телефона, указанный провайдером в договоре. К телефонной точке, соответствующей набираемому номеру (со стороны провайдера), подключен компьютер. Его называют *сервером*. Он обрабатывает все поступающие с вашего компьютера запросы и далее отправляет их на другой компьютер, который дает ответ, соответствующий запросу, либо отправляет запрос дальше. В конце концов, запрос достигает своего адресата и назад отсылается пакет запрошенных данных. Сервер провайдера преобразует ответ в понятный для вашего компьютера вид и отправляет его вам. Во время прохождения пакет данных может быть несколько раз преобразован из одного формата в другой в зависимости от типа сервера, через который эти данные проходят. Естественно, что процесс занимает всего несколько секунд, поэтому довольно сложно представить себе, что в процессе просмотра очередного Web-сайта участвует несколько десятков, а то и сотен компьютеров.

### **ПРИМЕЧАНИЕ**

Для дозвона к провайдеру используется утилита Dial-Up Networking (DUN), которая не только может быть обновлена, но и заменена другими программами, например, MDialog или EDialog и другими, имеющими общее название "звонилки".

Стоит отметить, что в вашем городе может быть несколько провайдеров, которые также могут предоставлять несколько различные виды услуг. Так, например, услуги по регистрации электронного ящика могут быть платными или бесплатными, скорость связи с устройства, подключенные к линии (кроме модема), отключаются от нее и поэтому физически не могут вносить помехи.

Вы, скорее всего, не раз обращали внимание на то, что на модеме два одинаковых разъема, которые подписаны LINE и PHONE (или IN и OUT). Первый разъем используется для подключения модема непосредственно к телефонной линии, а вот второй предназначен для подсоединения телефона и других устройств, подключаемых к телефонной линии. Специальное реле, которое имеется в каждом модеме, перед набором номера отключает все устройства от линии, чтобы они не вносили помехи во время работы в Интернете.

Чтобы получить максимально качественное соединение, следует осуществить хотя бы часть следующих далее операций:

- ❑ телефонный кабель от распределительного щитка (в подъезде) до розетки лучше всего заменить. Кабель в доме должен быть достаточной длины и без промежуточных соединений. Дело в том, что строители в шутку либо в силу привычки используют для прокладки телефонных линий как можно более короткие куски кабеля, который приходится местами соединять. И как уже стало традиционным у нас в России, все соединения выполняются путем скрутки, причем иногда прокладываются куски кабеля из разного материала (алюминий, медь). Постепенное окисление места соединения приводит к увеличению уровня помех, оказываемых на все проходящие сигналы.

Если избежать соединений не удастся, то для обеспечения качественной связи их следует тщательно пропаять. А вообще лучший вариант — это витая пара. Из всех вариантов она позволит создать наиболее стабильное соединение;

- ❑ откройте телефонные розетки и удалите из них все конденсаторы. Их применяли во времена аналоговых АТС для предотвращения выгорания контактов на самой АТС в момент, когда вы поднимаете трубку телефона, в то время как на ваш номер поступает вызов и соответственно повышенное напряжение питания. На современных АТС эти конденсаторы утратили свое значение и являются не более чем дополнительным источником помех;
- ❑ телефонный провод должен подключаться, в первую очередь, к модему, а уже после него ко всем остальным устройствам (телефонному аппарату, АОН и т. д.), поэтому измените разводку телефонного кабеля внутри помещения с учетом этих требований.

### ПРИМЕЧАНИЕ

Обратите внимание на то, что со временем кабельная сеть деградирует из-за внешних воздействий и возможных повреждений, нанесенных во время прокладки и монтажа кабеля. В результате уменьшается сопротивление изоляции, окисляются оголенные или плохо изолированные соединения ("скрутки") и т. д. Физические дефекты также могут вызвать изменение электрических свойств кабеля.

## Настройка модемного соединения

Естественно, что для нормальной работы в сети Интернет нужно установить драйвер для модема. При этом следует учитывать, что некоторые, особенно старые, модемы не имеют поддержки систем автоматического определения Plug and Play, это относится в первую очередь к модемам, подключаемым к шине ISA. В этом случае приходится пользоваться Мастером установки оборудования.

Стоит отметить, что в отличие от других типов устройств, модем для своей работы требует наличия свободного последовательного порта. Это своеобразный рудимент, оставшийся со времен, когда все модемы использовали последовательный порт для передачи данных в компьютер. Современные модемы, подключаемые к шинам PCI и USB, уже не используют последовательный порт для своей работы, хотя эмулируют его работу (это необходимо для совместимости со старыми программами). Поэтому вы можете даже отключить последовательные порты для уменьшения вероятности аппаратных конфликтов, модем у вас будет работать без проблем. Внешние модемы, подключаемые к последовательному порту, по-прежнему используют его, поэтому следует позаботиться, чтобы другие устройства не занимали требуемый COM-порт или ресурсы, используемые данным портом.

Перед установкой драйвера достаточно установить модем в слот расширения или же подключить его к соответствующему внешнему порту и включить его питание. Все модемы, подключаемые к шине USB, питаются от нее.

После установки драйвера можно приступать к настройке соединения с провайдером.

В Windows XP этот процесс выглядит следующим образом.

1. Нажмите кнопку **Пуск**, далее выберите **Настройка и Панель управления**.
2. Войдите в "Сетевые подключения".
3. Запустите "Мастер новых подключений", в появившемся окне нажмите кнопку **Далее**.



4. Последовательно выбирайте пункты **Подключить к Интернету, Установить подключение вручную, Через обычный модем**, подтверждая свой выбор нажатием кнопки **Далее**.
5. В окне имени подключения наберите любое удобное для вас имя и нажмите кнопку **Далее**.
6. Введите номер телефона, указанного провайдером в договоре или указанный на карте СТК, и нажмите кнопку **Далее**.
7. В следующем окне введите имя пользователя, пароль и подтверждение пароля. Нажмите **Далее**.
8. Настройки для соединения сделаны. При необходимости установите флажок **Добавить ярлык для подключения на рабочий стол** и нажмите кнопку **Готово**.

Иногда требуется внести дополнительные настройки:

- ☐ тип набора — на выбор предлагаются тоновый и импульсный набор. Первый из них можно применять только в тех случаях, если телефон, подключенный к вашей телефонной точке, использует этот тип набора номера. Если же тоновый набор вашей телефонной точкой не поддерживается, то вам нужно пользоваться вторым типом (импульсным набором). Стоит отметить, что если импульсный набор будет работать на любых линиях, даже с поддержкой тонового набора, то выбор первого варианта может привести к невозможности набора номера;
- ☐ код города и регион (страну), в дальнейшем эти данные использоваться не будут;
- ☐ название соединения, при этом совершенно неважно, как вы его назовете;
- ☐ номер телефона, который должен быть указан в договоре с провайдером. Стоит отметить, что если телефонов несколько, как это бывает в небольших городах, то на каждый номер придется создавать отдельное соединение, в противном случае придется изменять номер вручную. Не доверяйте как провайдеру, так и знакомым, которые утверждают, что якобы только один телефон позволяет работать с сетью Интернет на максимально возможной скорости. Проверьте это утверждение сами;
- ☐ имя пользователя, которое вы выбрали при заключении договора с провайдером. Это так называемый "логин", и вовсе не обязательно, чтобы он соответствовал вашему имени или фамилии. Обычно логин состоит из латинских символов, при этом могут использоваться как прописные, так и строчные буквы;
- ☐ пароль для доступа в Интернет, который вы выбрали при заключении договора с провайдером;

- ☐ тип сервера, указывается провайдером;
- ☐ IP-адрес, указывается провайдером;
- ☐ иные настройки, всегда указываются провайдером.

## Соединение через выделенную линию ADSL

*Выделенная линия связи (Dedicated Line, Leased Line)* — линия связи, закрепленная за источником и приемником информации. При использовании выделенной линии ваш компьютер получает статический IP-адрес, который не может быть использован никакими другими компьютерами.

*ADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line, асимметричная цифровая абонентская линия)* — технология передачи цифровых данных по обычной телефонной линии со скоростью передачи данных до 24 Мбит/с в направлении абонента и до 3,5 Мбит/с в обратном направлении. Для подключения может использоваться уже существующая телефонная линия. Вы спокойно можете пользоваться одновременно и Интернетом, и телефоном (факсом и т. д.). Основные ограничения — максимальная длина линии не более 5,5 км плюс ограничения, накладываемые провайдером согласно выбранному вами тарифному плану.

Преимущества выделенной линии по сравнению с коммутируемым соединением:

- ☐ более высокая скорость работы;
- ☐ более высокая надежность соединения;
- ☐ постоянно свободный телефон.

Для разделения всего сигнала на "телефонный" и "модемный" используется сплиттер (splitter). Внешне он представляет собой небольшую коробочку, размером примерно такую же, как и телефонная розетка. На ней, как правило, имеется три разъема стандарта RJ-11, которые обозначены как "Line", "Phone" и "Modem". Первый разъем используется для подключения к телефонной линии, второй для подключения телефона и всех других устройств (факса и т. д.), третий — для подключения модема.

При необходимости одновременного подключения двух и более телефонов, все они должны быть подключены через разъем "Phone" и не иначе. Не стоит подключать до сплиттера никаких устройств.

Модем, используемый для организации ADSL-линии, по работе больше напоминает сетевую плату, а не обычный модем. Отсюда и специфика настройки.

Тонкости настройки ADSL-модема зависят от провайдера, но мы приведем наиболее часто встречаемый пример.

1. Щелкните правой кнопкой мыши на значке "Сетевое окружение".
2. Выберите пункт **Свойства**.
3. Откройте вкладку **Сетевые подключения**. Если их несколько, то выберите из них то, которое соответствует ADSL-модему.
4. Щелкните по нему правой кнопкой мыши и выберите **Свойства**.
5. Найдите элемент **Протокол Интернета (TCP/IP)**, нажмите кнопку **Свойства**.
6. Введите все адреса указанные провайдером (IP, DNS).
7. Все, после перезагрузки компьютера все должно работать.

Обратите внимание на следующие особенности работы ADSL-модемов.

- ☐ После включения некоторое время, которое может достигать 30 сек, модем не будет работать, он "загружается". При этом светодиод под названием "Link" (ADSL) будет постоянно моргать.
- ☐ Готовность к работе модем отображает постоянно горящим светодиодом "Link".
- ☐ Модем ADSL может и не работать, если на той же линии подключена охранная аппаратура.
- ☐ Если нужна вам телефонная линия подключается к мини-АТС, то перед входом, соответствующим данной линии, нужно включить сплиттер.

## Особенности работы со спутниковым интернетом

Работа в сети Интернет подразумевает передачу сигнала в обе стороны. Хотя обычно объем передаваемой информации во много раз ниже, чем принимаемой, исходящий от пользователя канал должен быть. "Домашние тарелки" предназначены только для приема сигнала, поэтому для передачи данных придется использовать традиционный канал (либо выделенную линию, либо коммутируемое соединение).

Очевидно, что использовать Dial-Up нецелесообразно: мы повысим скорость приема, но не уменьшим стоимость доступа в сеть Интернет, поскольку придется платить за время нахождения в сети по наземному каналу.

Наиболее оптимален вариант использования сотового телефона в качестве модема. В этом случае нет необходимости в телефонной точке дома, не занят

телефон во время нахождения в сети. Единственный недостаток — довольно высокая цена за мегабайт, причем не только принятый, но и переданный.

Таким образом, первое, что нам потребуется — это наземный доступ в Интернет для отправки информации.

Второе — наличие технической возможности настройки на спутник. Поскольку сама природа геостационарной орбиты требует размещения спутников строго над экватором, то потребуется наличие возможности смонтировать спутниковую тарелку на стене или на балконе, чтобы тарелку при этом можно было повернуть на один из спутников, а находятся они все на юге, юго-востоке и юго-западе, под углом около 30—45° к горизонту (чем ближе к направлению "юг", тем выше для нас расположен спутник). Место для монтажа и свободный "прострел" на какой-нибудь спутник (из тех, что используют провайдеры для предоставления своих услуг) — вот и все, что нам нужно.

Третье, что понадобится — выбрать спутник из числа доступных, купить комплект спутникового оборудования и доверить специалистам его монтаж и настройку. Для любопытных расскажу, что в состав комплекта входят следующие основные компоненты:

- ☐ спутниковая тарелка;
- ☐ LNB-конвертер ("головка"), устанавливается в фокусе тарелки;
- ☐ DVB-ресивер (как правило, это компьютерная PCI-карта типа SkyStar-2);
- ☐ кабель и необходимые разъемы.

Подключившись к наземному Интернету и установив оборудование спутникового приема, нам нужно завязать эти две штуки вместе, чтобы они функционировали как одно целое и дали нам уже в конце концов нормально зайти в Интернет. Ведь, как вы помните, данные должны отправляться через наземный канал, а приходиться через космос.

Делается это посредством подключения к спутниковому провайдеру. "Подключение" состоит в том, что он регистрирует вас в своей базе данных и создает для вас лицевой счет, куда кладет сумму, которую вы платите в виде авансового платежа за трафик.

Вы сообщаете провайдеру уникальный MAC-адрес вашего DVB-приемника (он, как правило, прямо на приемнике и написан), он активирует для вас сервис доступа в Интернет и выдает вам логин и пароль для спутникового доступа в Интернет. Все это вы сможете сделать на сайте провайдера, и вам останется только самостоятельно контролировать расход денежных средств со счета и вовремя пополнять его. Пополнять счет можно банковским платежом, например, через WebMoney или как-то иначе.

Подключение к спутниковому провайдеру через наземное соединение осуществляется, как правило, посредством установки с сервером спутникового провайдера одного из видов VPN-соединений (Virtual Private Network, виртуальная частная сеть). Ну а сервер провайдера как раз и настроен таким образом, чтобы принимать от вас данные по "земле", от вашего имени отправлять их в Интернет, принять ответ и переправить его вам при помощи спутника.

VPN-соединения бывают разных видов: VPN-Fake, VPN-Best, OpenVPN. VPN-Best не имеет служебного наземного трафика (весь прием осуществляется через спутник). Соединения типа VPN-Fake и OpenVPN генерирует некоторый служебный наземный входящий трафик для обслуживания самого соединения.

Если у спутникового оператора не указан тип соединения (просто написано "VPN", и все), значит, это VPN-Fake.

В случае невозможности или нежелательности работы через VPN по каким-то причинам у некоторых провайдеров возможна работа через прокси-сервер.

Процедура настройки DVB-платы в общих чертах выглядит следующим образом:

1. Выключите компьютер из розетки. Откройте корпус и установите DVB-карту в свободный PCI-слот, закрепив ее болтиком (не входит в комплект DVB-карты). Закройте корпус.
2. Подключите кабель, идущий от спутниковой антенны, к DVB-карте.
3. Включите компьютер. В процессе загрузки ОС Windows обнаружит новое устройство и запросит драйверы для него. Установите инсталляционный компакт-диск в CD-ROM и укажите путь к нему.
4. После установки драйверов и полной загрузки Windows установите программу-тюнер, поставляемую в комплекте с платой. О ее работе и текущем статусе соединения можно судить по круглому значку в области часов Windows, в правом нижнем углу экрана. Пока сигнал отсутствует (или его параметры введены неверно), значок остается красного цвета. Зеленый цвет значка означает прием сигнала.
5. Откройте программу-тюнер и введите параметры спутника.
6. Введите значение *PID* (Personal IDentifier, персональный идентификатор), которое вам было сообщено вместе с логином и паролем для активации (параметр PID не влияет на уровень сигнала; для проверки уровня сигнала и настройки антенны этот параметр можно не указывать). При указании PID используйте шестнадцатеричную или десятичную запись чисел.

## Настройка GPRS-соединения

### При подключении через ИК-порт

При подключении через ИК-порт для настройки GPRS-соединения выполните следующие действия:

1. Включите ИК-порт в телефоне.
2. Расположите ИК-порт телефона напротив ИК адаптера, подключенного к ПК, в пределах 10 см.
3. Дождитесь появления значка ИК-связи, подтверждающего, что связь установлена.
4. Затем появится окно с названием телефона.
5. После этого приступайте к настройке модема.

### При подключении с помощью кабеля или технологии Bluetooth

При подключении с помощью кабеля или Bluetooth модем необходимо установить вручную. Для этого:

1. Соедините телефон и компьютер с помощью кабеля или включите Bluetooth в телефоне.
2. На компьютере откройте диалоговое окно **Телефон и модем: Пуск | Настройка | Панель управления | Телефон и модем**.
3. В открывшемся окне перейдите на вкладку **Модемы** и нажмите кнопку **Добавить**.
4. В окне **Мастер установки оборудования** установите флажок **Не определять тип модема (выбор из списка)** и нажмите **Далее**.
5. В окне **Установка модема** нажмите кнопку **Установить с диска** и выберите, с какого диска (из какой папки) будет установлен ваш модем.
6. В следующем окне выберите нужный модем (ваша модель телефона) и нажмите **Далее**.
7. Укажите, на какой порт установить модем (например, COM1), нажмите **Далее**.
8. После предупреждения о несовместимости операционной системы и модема нажмите **Все равно продолжить**.
9. Дождитесь появления сообщения "Модем успешно установлен", нажмите **Готово** и приступайте к настройке модема.

## Основные параметры соединения

Практически все сотовые провайдеры используют одинаковые параметры, пожалуй, за исключением имени пользователя и пароля. Перечислим основные параметры соединения:

- ☐ название соединения: любое, например, **GPRS**;
- ☐ номер телефона: **\*99\*\*\*1#**;
- ☐ имя пользователя: **name**, для Мегафона указывать не обязательно, для МТС — mts, для Билайн — beeline;
- ☐ пароль: **password**, для Мегафона указывать не обязательно, для МТС — mts, для Билайн — beeline;
- ☐ подтверждение пароля: **password**, для Мегафона указывать не обязательно, для МТС — mts, для Билайн — beeline.

## Что такое "строка инициализации модема"?

Строкой инициализации модема называется последовательность особых команд, которые посылаются модему операционной системой в начале работы с модемом.

Чтобы увидеть текущую строку инициализации модема, нужно сделать следующее:

1. Откройте **Панель управления**, в ней выберите пункт **Телефон и модем**.
2. Выберите нужный вам модем, нажмите кнопку **Свойства**.
3. Выберите вкладку **Дополнительные параметры связи**.

Для работы с сотовыми операторами может понадобиться ввести такую строку.

- ☐ Мегафон — AT+CGDCONT=1,"IP","internet.mc";
- ☐ Билайн — AT+CGDCONT=1,"IP","internet.beeline.ru";
- ☐ МТС — AT+CGDCONT=1,"IP","internet.mts.ru".

## Что такое электронная почта?

*Электронная почта* (Electronic Mail, e-mail) — сетевая служба, позволяющая пользователям обмениваться сообщениями или документами без применения бумажных носителей. На сегодняшний день это основное средство общения в сети Интернет.

Электронная почта преимущественно используется для общения между частными лицами и организациями. Сегодня практически любой бизнес в неко-

торой степени привязан к электронной почте. Например, прайс-листы на продукцию практически на 100 % пересылаются именно при помощи Интернета. Зачастую сотрудники одной и той же организации используют для общения электронную почту, особенно когда они располагаются в разных офисах.

Во-первых, это экономия на расходных материалах, т. к. нет нужды распечатывать прайс-листы, различные текстовые и графические файлы. Таким образом, можно вести длительную разработку одного проекта, обмениваться образцами и т. п.

Во-вторых, это возможность получения бесплатной прессы в электронном виде и даже заказ различных файлов, например, драйверов. Это очень удобно, т. к. связь с провайдером обычно оказывается на порядок более скоростной и устойчивой, чем с сервером, на котором находится интересующий вас файл.

По сравнению с обычной почтой, электронная почта имеет преимущества, например, скорость.

## Что нужно для работы с электронной почтой?

Для работы с электронной почтой нужно иметь, в первую очередь, электронный адрес, зарегистрированный на ваше имя. Именно используя этот адрес, можно писать вам электронные письма. Как правило, регистрация электронного адреса входит в услуги, предоставляемые провайдером, хотя вы можете создать электронный ящик и на таких независимых почтовых серверах, как MAIL.RU. Для получения доступа к электронным сообщениям необходимо знать имя пользователя и непосредственно пароль доступа, без которого невозможно даже прочитать сообщения, а уж удалить их не удастся и подавно. Этот же адрес обычно указывается в каждом письме, чтобы адресат мог вам ответить.

Электронный адрес имеет следующий формат — NAME@SERVER, где NAME — это имя пользователя, обычно оно соответствует имени, указываемому в окне запроса пароля доступа к электронному ящику. Слово SERVER — это название почтового сервера, на котором зарегистрирован ваш электронный адрес (там находятся все адресованные вам сообщения). Знак @ обычно называется "собака" и служит для разделения имени пользователя и названия почтового сервера.

Стоит отметить, что в качестве названия почтового сервера может указываться как его IP-адрес, так и его доменное имя. Имя пользователя никак не может повторяться в пределах одного почтового сервера.



Для управления электронными сообщениями требуется установить на компьютер специальную программу (почтовый клиент), которая позволит как писать новые, так и просматривать полученные, написанные ранее или отправленные сообщения. Среди наиболее часто используемых программ можно отметить Outlook Express и The Bat!. Первая из них устанавливается вместе с операционной системой Windows, а вторая является неплохим конкурентом, обладающим рядом расширенных функций.

Получение и отправка электронных сообщений осуществляется при помощи сервера, на котором зарегистрирован ваш электронный адрес, хотя вы можете использовать, например, для отправки сообщений любой другой почтовый сервер, который, на ваш взгляд, работает быстрее, хотя здесь имеется ряд нюансов. Например, некоторые из провайдеров позволяют пользоваться услугами своего почтового сервера только тем пользователям, которые пользуются его услугами, в то время как остальные запросы будут просто-напросто игнорироваться.

## **Получение электронной почты**

Для приема электронных сообщений достаточно знать три вещи: электронный адрес, имя пользователя и пароль доступа. Название почтового сервера, как правило, соответствует второй части названия электронного адреса.

При получении электронной почты почтовая программа связывается с POP-сервером (от Post Office Protocol Server), в процессе чего сверяется пароль доступа к каталогу с сообщениями. При копировании сообщений на локальный компьютер пользователя можно как удалять их оригиналы в каталоге сервера, так и оставлять их на случай повторного получения, например, с другого компьютера.

## **Отправка электронной почты**

Для отправки электронных сообщений достаточно знать две вещи: электронный адрес адресата и название почтового сервера, который позволил бы отправить ваше послание. Чаще всего достаточно воспользоваться сервером провайдера, который предоставляет вам доступ в Интернет. В таком случае в графе "SMTP-сервер" следует указать имя сервера (его можно уточнить у провайдера) при первичной настройке почтового клиента.

Стоит отметить, что в теле электронного сообщения помимо самого текста обычно содержится ряд служебной информации. Это дата написания и отправки, название программы, при помощи которой создано сообщение, IP-адрес отправителя и самого SMTP-сервера и т. д.

Если электронного адреса, по которому вы пытаетесь отправить сообщение, не существует, тогда SMTP-сервер при помощи утилиты Mailer-Daemon отправит его обратно по вашему электронному адресу, который автоматически добавляется к телу каждого сообщения. При этом утилита указывает причину, по которой его передача оказалась невозможной, например, размер ящика адресата оказался превышен или же сервер, на котором должен располагаться нужный ящик, временно недоступен. Здесь возможно два варианта. Либо электронного адреса действительно не существует, либо почтовый сервер, на котором зарегистрирован этот адрес, временно недоступен. Во втором случае стоит попробовать отослать сообщение повторно.

## Безопасная работа с электронной почтой

Электронная почта не только позволяет значительно упростить ведение бизнеса, но и представляет большую опасность для него. Дело в том, что Интернет нередко используется для передачи конфиденциальной информации. Тем более что никто не мешает одному из сотрудников вашей организации отсылать, например, секретные данные о разработках новейшего рецепта самогона на электронный адрес вашего конкурента (шутка ☺). Отсюда правило номер один — для обеспечения безопасности нужно "фильтровать" не только входящую, но и исходящую почту.

Две другие проблемы, связанные с электронной почтой, — это спам и вирусы. О них мы поговорим немного позже.

Для большей безопасности никогда не настраивайте программы чтения электронной почты на автоматический просмотр/сохранение файлов. Внимательно следите за типом присоединенных файлов. Не забывайте, что под расширение отведено целых 255 символов (в Windows), поэтому можно не обратить внимания на расширение файла вроде photo.jpg...200 пробелов...exe. С виду файл является изображением, а на самом деле это запускаемый файл и, скорее всего, он заражен вирусом.

### ПРИМЕЧАНИЕ

Основные методы внедрения "троянских коней" основаны на невнимательности или любопытстве пользователя ПК.

## Что нужно для работы с web-сайтами?

При подключении к сети Интернет на том компьютере, который подключается и является, по сути, клиентом сети, запускается так называемый браузер (browser). В операционной системе Windows независимо от версии использу-

ется в качестве браузера программа Internet Explorer, хотя сегодня существует еще целый ряд подобных программ. Это Opera, Netscape Navigator и еще некоторое количество менее популярных, но не менее функциональных программ.

При помощи браузера вы подаете в сеть Интернет запрос, например, на открытие той или иной web-страницы (к примеру, <http://www.yandex.ru>). При этом вам достаточно ввести в специальном окне кодовое имя открываемой страницы, а уже программа самостоятельно формирует запрос и отправляет его на компьютер, через который вы подключились к сети Интернет.

## Online-работа с web-сайтами

Перед началом работы в сети Интернет браузер нуждается в небольшой настройке. Так, например, при открытии Internet Explorer "по умолчанию" пытается открыть страницу технической поддержки компании Microsoft или иную установленную либо вами самостоятельно, либо одной из установленных ранее программ. Это занимает и время, и трафик, поэтому лучше всего эту функцию отключить, чтобы при открытии нового окна Internet Explorer запускался бы, используя "чистый бланк".

Чтобы уменьшить трафик и в то же время ускорить открытие web-страниц, нужно в **Свойствах обозревателя** отключить отображение картинок, воспроизведение звуков и видео, а также запретить анимацию. Включить отображение рисунков можно в любой момент. Стоит отметить, что часть рисунков представляет обычную рекламу.

Наиболее часто встречающаяся проблема при посещении web-сайтов — это различие кодировок, в частности проблема касается в первую очередь русских символов.

Проблема может заключаться как в браузере, который вы используете, так и в самом сервере, на котором содержится открываемый вами сайт. Обычно браузер открывает страницу согласно рекомендациям сервера, но и здесь имеется одна небольшая, но весьма злобедная проблема. В языке программирования, на котором пишутся почти все web-сайты, имеется специальная команда, которая позволяет указать, в какой же именно кодировке написана вызываемая страница. Эта команда имеет максимальный приоритет при выборе кодировки браузером по сравнению с рекомендациями сервера. В этом случае может возникнуть ситуация, когда сервер уже перекодировал текст в соответствии с запросом, а браузер, обнаружив команду, прямо указывающую на тип кодировки, осуществляет повторную перекодировку, в результате чего может получиться совершенно нечитаемый текст. Причем стандарт-

ными средствами этот "кавардак" с текстом уже не исправишь. Остается только сохранить страницу на диск и удалить команду (для кодировки Win-1251):

```
<META HTTP-EQUIV="CONTENT-TYPE" CONTENT="TEXT/HTML; CHARSET=WINDOWS-1251">
```

после чего можно просматривать страницу в нормальном режиме.

## Offline-работа с web-сайтами

Существует целый ряд программ, позволяющих заранее скачивать целые web-сайты на жесткий диск, чтобы можно было в дальнейшем их изучать уже без подключения к сети Интернет (в так называемом режиме offline). Эти программы в основном так и называются — offline-браузер (читается как "оффлайн", вне линии связи). Один из самых ярких представителей — это WebCopier, также можно отметить программу Offline Explorer.

## Соединение двух компьютеров посредством модема

Во-первых, следует отметить, что для качественного соединения следует иметь два очень качественных модема, желательно внешних подключаемых к COM-порту, т. к. только они в последнее время могут дать гарантию полной аппаратной обработки сигналов в отличие от внутренних и внешних модемов, подключаемых к шине USB.

Во-вторых, желательно, чтобы АТС была цифровой, что позволит вам играть в более сложные игры, нежели с линией старого типа.

В-третьих, следует иметь в виду то, что никакие крутые "прибамбасы" не смогут заменить ту телефонную линию, которая досталась нам/вам в наследство от прадедушек со всеми ее окислившимися скрутками, ислеканной птицами изоляцией и другими не менее экзотическими дефектами. Это, в общем-то, может сыграть основную роль во всей суеде вокруг настройки модемного соединения.

Для организации модемного соединения необходимо установить следующие сетевые компоненты (предварительно запустите значок **Сеть** в **Панели управления**):

- ☐ **Клиент для сетей Microsoft** — компонент позволяет организовать удаленный доступ к ресурсам компьютера. Он находится в меню **Клиент | Microsoft**. После того как вы нажмете кнопку **ОК**, данный компонент должен появиться в списке, причем вы должны еще раз нажать кнопку **ОК**, после чего уже начнется непосредственно установка. Следует отме-

тить, что для корректной установки потребуется указать путь к дистрибутиву операционной системы (кроме Windows ME и Windows XP). Стоит отметить, что данный компонент зачастую устанавливается автоматически при установке операционной системы;

- ❑ **Служба доступа к файлам и принтерам сети Microsoft** — его устанавливают в тех случаях, когда ресурсы компьютера (например, принтер) будут использоваться другими ПК, подключенными к локальной сети. Его можно установить из меню **Служба** окна, которое открывается при нажатии кнопки **Добавить**;
- ❑ **Протокол IPX/SPX** — он находится в меню **Протоколы | Microsoft**. После того как вы нажмете кнопку **ОК**, данный протокол должен появиться в списке, причем вы должны еще раз нажать кнопку **ОК**, после чего уже начнется непосредственно установка. Следует отметить, что для корректной установки потребуется указать путь к дистрибутиву операционной системы (кроме Windows ME и Windows XP).

После осуществления выше указанных операций перезагрузите компьютер, и на рабочем столе должен появиться ярлык **Сетевое окружение**, означающий, что все сделано правильно.

Также следует установить еще и следующие компоненты: **Hyper Terminal**, **Сервер удаленного доступа** и **Удаленный доступ к сети**. Все они станут доступными, если запустить значок **Установка и удаление программ**, выбрать вкладку **Установка Windows** и в разделе **Связь** установить флажки напротив соответствующих пунктов. После установки, которая, кстати, потребует указать путь к дистрибутиву Windows, следует перезагрузить компьютер, после чего можно приступать к следующему этапу настройки.

#### **ПРИМЕЧАНИЕ**

Следует отметить, что вышеописанные настройки должны быть произведены на обоих компьютерах, которые впоследствии планируется подключать друг к другу.

Следующий шаг — настройка непосредственно модемного соединения. Открываем окно **Удаленный доступ к сети** и в меню, расположенном в верхней части окна, выбираем пункт **Соединения | Сервер удаленного доступа**. В открывшемся окне следует поставить флажок напротив пункта **Разрешить удаленные подключения**. Далее на вкладке **Тип сервера** следует указать **PPP: Интернет, Windows NT Server, Windows 98** вместо **Default** и снять флажки напротив пунктов **Программное сжатие данных** и **Требуется зашифрованный пароль**. После принятия всех изменений (кнопка **ОК**) на **Панели задач** (она же Task Bar) появится картинка, изображающая компьютер на ладони.

На втором компьютере следует создать **Удаленное соединение** вышеописанным способом, указав номер телефона, по которому расположен компьютер с запущенным сервером удаленного соединения. На первой вкладке не забудьте снять флажок **Использовать код страны и параметры связи**. На второй вкладке проверьте, чтобы тип сервера был указан как **PPP: Интернет, Windows NT Server, Windows 98**. Также следует установить флажок **Войти в сеть** и выбрать все допустимые протоколы. После этого можно нажать кнопку **ОК** и звонить на компьютер с запущенным сервером удаленного доступа.

После окончания процесса соединения на Панели задач должен появиться значок, сигнализирующий об успешном соединении, после чего можно запускать сетевые игры или обращаться к ресурсам удаленного компьютера. Следует отметить, что вам будут доступны только те ресурсы, для которых разрешен удаленный доступ.

## Опасности, подстерегающие нас в Интернете

Вопрос безопасности в сети Интернет весьма обширен. Любое ваше действие можно использовать против вас. Скачиваете ли вы файлы, заполняете форму или же просто открываете web-страницу.

Интересная особенность операционных систем семейства Windows — как только вы подключаетесь к глобальной сети Интернет, вы становитесь ее частью, и все ресурсы вашего компьютера становятся доступными для удаленного доступа, если, конечно, вы не применяете специальные средства защиты.

Для того чтобы четко представить себе всю опасность выхода в Интернет, вспомните о такой немаловажной функции операционной системы Windows — это функция Windows Update. Данная функция позволяет в автоматическом режиме, фактически незаметно для вас, обновлять (заменять) системные файлы на их более новые версии, а также устанавливать какие-либо новые компоненты. Чем это грозит? Вы теряете на этом "незаметном" трафике свои деньги, потому что необходимость обновления для начала следует доказать. Существует немало фактов, когда после обновления помимо "полезных" функций появляются неустранимые сбои в работе компьютера. Другой вариант — если официально в операционной системе имеется функция, которая даже не спрашивает пользователя о необходимости скачивания файлов из сети, то никто не мешает использовать эту "точку входа" для загрузки на ваш компьютер "троянского коня", который сначала перешлет всю ценную информацию с вашего компьютера, а затем отформатирует жесткий

диск для удаления следов своей деятельности. Все это подтверждает тот факт, что в той же Windows XP примерно 30 % трафика специально резервируется для передачи служебной информации.

Обязательно следите за новостями и устанавливайте все "заплатки" на операционную систему, которые позволят уменьшить вероятность попадания на компьютер каких-либо "троянских коней".

## Анонимные письма и спам

Для чего нужно отправлять анонимные письма? Например, для того, чтобы обругать своего начальника, который сутками донимает вас бесполезной работой, которую в принципе и делать-то не надо, а он вас заставляет... Для того чтобы закидать ящик недруга тысячами писем со ссылками на порносайты. Для того чтобы "закинуть" кому-нибудь компьютерный вирус, чтобы тот украл для вас все пароли. Это список можно продолжать до бесконечности, итог один — анонимность нам нужна в тех случаях, когда мы не хотим, чтобы адресат узнал, кто же так его не любит. Конечно, догадаться он может, зато веских доказательств у него не будет, да и сами рассылки, особенно компьютерных вирусов, нельзя назвать законными.

С первого взгляда для отсылки анонимного письма достаточно указать "левый" адрес при настройке почтовой программы и все, но на самом же деле все намного сложнее.

Во-первых, любые действия, которые осуществляет какой-нибудь сервер, подлежат записи в специальный файл отчета, который в свою очередь может "рассказать" все и про вас, и про то, как вы "троянского коня" "впаривали" и т. д.

Во-вторых, в теле письма помимо электронного адреса указывают еще и IP-адрес, что позволяет быстро определить, с какого сервера было отослано определенное письмо.

Против спама лучше всего использовать специальные фильтры, которые все письма, внесенные в "черный" список, удаляют прямо на сервере провайдера, что позволяет не только избежать приема письма с вирусом, но и уменьшить трафик.

Спам не только раздражает, но и отнимает время, а также занимает трафик, за который придется платить вам, а не тем, кто отослал вам письмо. Спам может даже вызывать перегрузку почтового сервера. Спам выгоден провайдерам...

## Хакерские атаки

*Хакер* — это лицо, совершающее различного рода незаконные действия вроде:

- ❑ несанкционированного проникновения в чужие компьютерные сети и получение из них информации;
- ❑ незаконное снятие защиты с программных продуктов и их копирование;
- ❑ создание и распространение компьютерных вирусов и т. п.

Нас больше интересуют два пункта — первый и последний, т. к. именно они могут доставить немало хлопот пользователям.

Если хакеру вдруг потребуется найти в сети компьютер с ресурсами, доступными для общего пользования, например, принтером или каталогом на диске, то ему вполне достаточно воспользоваться программой, сканирующей указанный диапазон как раз на наличие подобных ресурсов. Ситуация облегчается тем, что каждому провайдеру дается строго определенный диапазон адресов, что позволяет ускорить поиск жертв, например, в городе, где проживает хакер. Следует иметь в виду, что любая система защиты всего лишь усложняет процесс пользования информацией.

Также стоит отметить, что с самого появления операционных систем компании Microsoft в них имелись так называемые недокументированные возможности. То есть сама компания Microsoft открыто заявляла только часть возможностей, которые (как можно предположить) тщательно тестировались ими. Остальная же часть возможностей, которая согласно нашему предположению еще не прошла достаточной проверки, просто умалчивалась, что позволяло хитроумным хакерам все-таки находить их и использовать в своих целях. Вообще убрать программный код, отвечающий за недокументированные команды, очень сложно, т. к. пришлось бы переписывать операционную систему заново, поэтому для устранения различных "нюансов" постоянно выпускаются так называемые "заплатки", частично заменяющие программный код только отдельных компонентов Windows. Тем более что этими недокументированными возможностями могут воспользоваться сами программисты компании Microsoft, ведь им известны все "дырки" и в системах безопасности, да и просто в отдельных модулях программ.

## Как крадут информацию?

Первый метод является самым простым и безусловно распространенным. Это простое подглядывание за человеком, набирающим пароль. Даже не обладая очень хорошей памятью за три-четыре подглядывания или даже наглого рассматривания, можно по движению пальцев рук определить пароль длиной



до десяти символов. При этом периодически встречаются такие "умники", которые просто-напросто записывают пароль на листок бумаги, после чего подкладывают его под клавиатуру либо приклеивают на монитор или системный блок.

В качестве борьбы с подглядыванием стали применять скрытие пароля звездочками или другими бесполезными символами. Это не остановило любознательных хакеров, которые придумали целый ряд программ, которые позволяют очень быстро и главное достоверно "вытаскивать" пароли из-под звездочек.

Второй метод состоит в перехвате пакетов данных, содержащих пароль. Существует немалое количество программ для перехвата пакетов с данными, которые получили общее название "снифферы" (sniffer). Существуют модификации программ для работы как в локальной сети, так и в глобальной сети Интернет.

Третий метод — использование так называемого "тройского коня". Это в первую очередь клавиатурные шпионы (наиболее яркий представитель — HOOKDUMP), которые позволяют считывать нажатия клавиш прямо из оперативной памяти и записывать их в файл, который впоследствии также еще может быть автоматически переслан по заранее заданному электронному адресу.

## **Как защитить компьютер от кражи ценной информации?**

Если к вашему компьютеру время от времени имеют доступ сомнительные лица, то вам следует в первую очередь защитить свой компьютер от несанкционированного доступа в ваше отсутствие. Для этого при помощи специальной опции в BIOS нужно установить пароль на запуск компьютера, без знания которого никто кроме вас не сможет загрузить компьютер даже с загрузочной дискеты или компакт-диска.

Не помешает установить пароль также и на запуск операционной системы, что особо актуально при использовании операционных систем Windows 2000/XP, которые в отличие от Windows 9x обладают достаточно развитыми средствами разграничения доступа.

Каждый раз, когда вы задаете пароль на какой-либо ресурс, например доступ к диску или каталогу, следует использовать уникальный пароль, который должен состоять не менее чем из восьми символов, среди которых должны быть как строчные, так и заглавные буквы, а также цифры и специальные символы. По возможности следует регулярно менять все пароли доступа

на тот случай, если злоумышленник уже успел узнать/украсть один из паролей. Если вы подозреваете, что ваш компьютер кто-то разбирал, например, доставал жесткий диск, то следует сразу же заменить все пароли в надежде на то, что целью злоумышленника были именно они, а не какая-то другая информация.

Ни в коем случае никогда не записывайте пароль на бумагу и подобные носители, например, на крышке стола. Если таковая необходимость все же имеется, то обязательно храните все записи в надежном месте (например, сейфе).

Никогда и ни при каких обстоятельствах не вводите какие-либо пароли на чужих компьютерах, ведь никто не может дать гарантии, что на одном из них не установлен клавиатурный шпион. Особенно не следует этого делать, если вас об этом очень просят.

Существует несколько вариантов защиты от несанкционированного доступа. Один из них — это доступ по паролю. В простейшем случае для доступа вам требуется ввести некую комбинацию символов, которая в процессе ввода отображается на экране монитора. Такой подход устарел, т. к. велик шанс, что пароль подсмотрят или даже отсканируют при помощи специального оборудования, хотя по-прежнему применяется при установке лицензионного программного обеспечения. Программы, имеющие более продвинутую защиту, отображают вводимый пароль звездочками (например, пароль на удаленный доступ в Интернет) или не отображают его вовсе (например, терминальное окно входа в Интернет). В большинстве случаев к паролю прилагается имя пользователя, что, во-первых, позволяет разграничить возможности разных пользователей в зависимости от их статуса, во-вторых, позволяет усложнить подбор пароля путем ввода случайных комбинаций символов, ведь теперь требуется знать еще и имя пользователя, хотя, как показывает практика, это вовсе не проблема.

Теперь рассмотрим, как же проверяется правильность введенного пароля. Если вы хотите подключиться к удаленному компьютеру, тогда введенный пароль вместе с именем пользователя пересылается на этот самый удаленный компьютер для его проверки. Здесь имеется масса нюансов, сильно облегчающих жизнь хакерам. Так, например, протоколы TELNET, FTP, POP3, IMAP используют пересылку пароля в незашифрованном виде, поэтому достаточно перехватить пакет данных с паролем и прочитать его без всякого дополнительного программного обеспечения, требуется только знать структуру пакета (где именно записывается пароль).

Чтобы усложнить кражу пароля, в последнее время все чаще применяют различные системы шифрования, когда перед отсылкой пароля пакет данных шифруется, когда же он принимается на удаленном компьютере, осуществ-

ляется обратный процесс. Но и здесь имеется один нюанс — никто ведь не мешает воспользоваться программой расшифровки также и хакеру, которому достаточно перехватить пакет с данными и подождать, пока программа расшифровки доведет дело до конца. Конечно, для шифрования применяются различные ключи, без которых процесс расшифровки может превратиться в многодневный кошмар, но опять-таки здесь речь идет только лишь о времени, которое необходимо на взлом шифра.

Существуют еще более сложные алгоритмы защиты, но все они представляют собой "творение человека", а как говорится "человек создал — человек сломал", т. к. все они позволяют только усложнить процесс взлома, но никак не предотвратить его. В большинстве случаев подобная защита создается от так называемых "ламеров" (lamer), что возомнили себя суперкрутыми хакерами и ломают, что ни попадя.

## FAQ (Ответы на часто задаваемые вопросы)

**Вопрос:** Что такое сервер? Почему этот термин очень часто применяется к разным компьютерам?

**Ответ:** *Сервер* — это компьютер, подключенный к сети (локальной или глобальной), который предоставляет доступ к ресурсам, находящимся на нем, вплоть до управления ими. Роль сервера может играть программа. В сети Интернет различают несколько типов серверов. Наиболее важными являются:

- ☐ WWW-серверы — предназначены для предоставления доступа к содержимому баз данных, которые оформлены, например, в виде web-сайта. Особенностью этих серверов является то, что они работают в основном с протоколами HTTP (Hypertext Transfer Protocol) и FTP (File Transfer Protocol);
- ☐ серверы электронной почты, позволяющие принимать и отправлять электронные сообщения с одного компьютера на другой. Особенностью этих серверов является то, что они работают в основном с протоколами SMTP (Simple Mail Transfer Protocol) и POP3 (Post Office Protocol v. 3) (иногда IMAP4);
- ☐ серверы FTP, предназначенные для обмена файлами. Внешне они выглядят как обычные диски с сетевым доступом, на которых расположены каталоги и файлы, доступные каждому пользователю;
- ☐ серверы общения в реальном времени (так называемые *чаты* (chat));
- ☐ серверы, обеспечивающие работу IP-телефонии;
- ☐ серверы, реализующие трансляцию радио и видео в Интернете.

**Вопрос:** Что такое прокси-сервер?

**Ответ:** *Прокси-сервер* — это компьютер, который выполняет функции "постоянного фильтра" для исходящих и поступающих на ваш компьютер пакетов данных. В его функции входит "прикрытие" вашего компьютера от возможных хакерских атак, хотя и сами хакеры используют прокси для скрытия своего реального местонахождения, т. к. система анонимных запросов реализована именно на них. Большая часть прокси-серверов обладают функцией кэширования всех проходящих через них данных, т. е. если вы однажды запросили определенный файл, то в последующем его открытие произойдет значительно быстрее, потому что его копия будет храниться на прокси.

Роль прокси-сервера (Proxy Server) может выполнять как компьютер провайдера, так и любой другой компьютер, расположенный в любой точке земного шара.

**Вопрос:** Что такое шлюз?

**Ответ:** *Шлюз* — это компьютер или программа, который передает протоколы одного типа сети в сеть другого типа, динамически преобразуя их. Например, подключение вашего компьютера к сети Интернет происходит посредством шлюза, установленного на компьютере провайдера.

**Вопрос:** Модем постоянно соединяется на разных скоростях, хотя провайдер говорит о том, что его оборудование позволяет работать со скоростью до 33,6 Кбит/с. Может, мой модем неисправен?

**Ответ:** Во-первых, скорость соединения и скорость передачи данных — это не одно и то же. Во-вторых, провайдер указывает максимально возможную скорость передачи данных через его оборудование. Но давайте по порядку.

В свойствах соединения указывается та скорость, на которой соединился ваш модем с модемом провайдера. Как правило, реальная скорость передачи данных при работе в сети Интернет значительно меньше указанной, т. к. пакеты данных проходят через разные серверы, которые могут работать как быстрее, так и медленнее того сервера, который установлен у провайдера. Тем более что при открытии разных web-сайтов данные проходят через разное количество серверов, что просто не может не сказаться на том, с какой средней скоростью эти данные попадут на ваш компьютер. Тот факт, что в течение дня скорость соединения даже с провайдером может меняться, говорит о том, что на реальную скорость влияет множество факторов, например, *затухание сигнала* или *переходные помехи*. Практически каждый из нас хотя бы однажды слышал во время своего телефонного разговора другой телефонный разговор.

Это и есть переходные помехи. Подобные помехи ухудшают распознавание аналогового сигнала.

Наличие у провайдера даже самого современного цифрового оборудования не дает никакой гарантии, что вы сможете использовать его возможности полностью. Дело в том, что даже при условии наличия цифровой АТС мы продолжаем использовать те телефонные линии, которые были проложены еще во времена, когда наши дедушки и бабушки, будучи молодыми, изощрялись в попытках построить коммунистическое общество.

**Вопрос:** Модем не распознает сигнал "занято" в телефонной линии и продолжает набор номера. Что можно сделать?

**Ответ:** "По умолчанию" при установке драйверов для большинства модемов может устанавливаться совместимость с телефонными линиями США, которые отличаются от российских линий в первую очередь форматом сигнала "занято". Для того чтобы исправить ситуацию, необходимо в свойствах драйверов выбрать страну Россия или любую другую, если наша страна отсутствует в списке. В случае необходимости обновите "прошивку" модема, чтобы в нем появилась поддержка российских линий.

**Вопрос:** При загрузке операционной системы предлагается подключиться к сети Интернет. Как можно убрать эту функцию?

**Ответ:** По идее, операционная система не может сама по себе пытаться выйти в Интернет, поэтому вам следует уделить немного внимания тому, какие программы загружаются автоматически с операционной системой. Попробуйте найти и удалить программу Windows Critical Update Notification, иногда пытается звонить именно она.

Возможно, ваш компьютер заражен вирусом, поэтому не пренебрегайте регулярной проверкой жесткого диска антивирусным сканером.

**Вопрос:** При запуске Internet Explorer на экран монитора выводится ошибка, после чего программа закрывается. Что делать?

**Ответ:** Скорее всего, поврежден один из служебных файлов программы. Попробуйте выполнить следующие действия:

- ☐ переустановите Internet Explorer, при этом выберите выборочную установку и установите галочку напротив всех компонентов, что позволит увеличить шансы восстановления поврежденного файла;

- ☐ удалите Internet Explorer при помощи, например, программы IEradicator, после чего установите его заново;
- ☐ переустановите операционную систему "поверх" или воспользуйтесь функцией "отката" в Windows XP.

Возможно, проблема заключается в каком-нибудь модуле, интегрируемом в оболочку браузера Internet Explorer, например, программы загрузки файлов. Попробуйте удалить или хотя бы переустановить все программы, которые подключают свои модули к нему. Это могут быть программы загрузки файлов, блокирования рекламы и всплывающих окон и т. п.

Если у вас нет возможности переустанавливать программу и операционную систему, то можно воспользоваться альтернативными браузерами, например, Opera.

**Вопрос:** В районе установили новую цифровую АТС, но связь с провайдером только хуже стала. Почему так произошло?

**Ответ:** При замене АТС практически всегда оставляют старые телефонные кабели, которые сами по себе вносят большое количество шумов, треска и других подобных помех. Цифровое оборудование более требовательно к качеству линии, чем старое аналоговое, поэтому такая замена в основном облегчает работу самим работникам АТС и предоставляет дополнительные услуги вроде тонового набора, определителя номера и т. п. А на качество модемного соединения это вполне может оказать только отрицательное воздействие.

**Вопрос:** Как проверить качество телефонной линии, подходит ли оно для работы в сети Интернет?

**Ответ:** Некоторые модемы, например ZyXEL U336 или USR Courier V.Everything, имеют встроенные средства диагностики телефонной линии, в остальных случаях придется воспользоваться программами, которые обычно измеряют реально проходящий по сети трафик, рисуют кривую потока данных (на тот случай, если связь регулярно теряет скорость) и т. п.

**Вопрос:** Что представляет собой SMTP-сервер?

**Ответ:** Любые *SMTP-серверы* (от Simple Mail Transfer Protocol) используются для отправки электронных сообщений. В его функции входит определение IP-адреса компьютера, которому адресовано отправляемое сообщение и непосредственно сама отправка.

**Вопрос:** Что такое UART?

**Ответ:** UART (Universal Asynchronous Receiver/Transmitter) — микросхема универсального асинхронного приемопередатчика. В этой микросхеме происходит преобразование сигналов, исходящих и входящих в компьютер через модем. Развитие модемов почти неразрывно связано с совершенствованием данной микросхемы, в современных ПК используется UART серии 16550A и ее модификаций. Следует отметить, что во всех программных модемах (так называемых win- и soft-модемах) она естественно отсутствует, причем ее наличие эмулируется программно.

**Вопрос:** Что такое FIFO?

**Ответ:** FIFO (First In First Out Buffer) — специальный буфер, через который осуществляется обмен данными с модемом. Размер буфера составляет 16 байт для микросхемы 16550A. Если быть более точным, то 16550A содержит два буфера типа FIFO — на прием и на передачу. Когда происходит прием данных, микросхема генерирует прерывания. Данная операция устанавливает уровень заполнения буфера, при котором будет выработано прерывание. Буфер играет очень важную роль при высоких скоростях обмена и при работе в многозадачных операционных системах. Для обеспечения качественной связи важно правильно управлять буфером, и здесь возможны следующие варианты:

- ☐ 0 — прерывание выработается, когда в буфере находится 0 байт, прерывания будут вырабатываться при поступлении каждого байта и не будут помещаться в буфер, что равносильно его отключению;
- ☐ 1 — прерывание выработается, когда в FIFO будет находиться 1 байт;
- ☐ 4 — прерывание выработается, когда в FIFO будет находиться 4 байта;
- ☐ 8 — прерывание выработается, когда в FIFO будет находиться 8 байт;
- ☐ 14 — прерывание выработается, когда в FIFO будет находиться 14 байт.

Особое значение имеют правильные установки для FIFO при приеме данных (наилучшие результаты обычно получаются при значениях 8 или 14), если говорить о передаче, то, как правило, их устанавливают такими, чтобы генерация прерыванием осуществлялась через 14 или 16 байт.

**Вопрос:** По электронной почте получил сообщение с вложенным файлом, но его имя отображается в виде непонятных "закорючек". Из-за этого его нельзя ни открыть, ни сохранить на диске в виде отдельного файла. Что можно сделать?

**Ответ:** Сначала сохраните это письмо в виде отдельного файла. Затем при помощи файлового менеджера вроде FAR или Total Commander откройте его редактирование и найдите строку вроде `Content-Disposition: attachment; filename=имя файла`, измените имя на любое другое и сохраните изменения. Теперь все должно работать нормально.

**Вопрос:** Что такое интернет-карта, как ей пользоваться?

**Ответ:** *Интернет-карта* — это подобие телефонной карты, используемой для работы в сети Интернет. Когда вы покупаете карту, под защитным слоем (примерно таким же, как на лотереях) содержится имя пользователя и пароль для доступа к сети. На карте также имеется номер лицевого счета, чтобы вы могли в любое время уточнить, какой остаток имеется на нем и сколько еще времени в Интернете вы сможете провести, используя имеющуюся карту.

**Вопрос:** Можно ли подключиться к сети Интернет через мобильный телефон?

**Ответ:** Да, если провайдер мобильной связи имеет такую услугу. В этом случае вам необходимо написать заявление, чтобы вам включили соответствующую услугу. "По умолчанию", естественно, эта функция отключена. Некоторые провайдеры работают даже без пароля доступа, например Мегафон.





## Глава 17



# Работа в локальной сети

Если вы хоть раз в жизни посещали какой-нибудь игровой клуб, то прекрасно знаете, насколько захватывающими могут быть сетевые поединки, например в Half Life или в какой-нибудь другой игре, даже такой устаревшей с виду, как Quake. Ведь одно дело проходить лабиринт по заранее созданной и практически неизменной схеме, а другое, когда вмешивается непредсказуемость поведения "противника". В последнее время все чаще даже в домашних условиях можно наблюдать наличие более одного компьютера (например, когда два брата никак не могут ужитья за одним ПК). Поэтому тема, которую мы рассмотрим в данной главе, вполне актуальна — ведь даже в домашних условиях можно создать локальную сеть, а то и протянуть ее между несколькими подъездами одного дома.

## Что такое локальная сеть?

*Локальная сеть* (Local Area Network, LAN) — группа персональных компьютеров или периферийных устройств, которые объединены между собой высокоскоростным каналом передачи цифровых данных в пределах одного или нескольких близлежащих зданий. Также встречается термин "*локальная вычислительная сеть*", или сокращенно ЛВС.

Основное назначение любых видов компьютерных сетей — организация совместного доступа к ресурсам любого из компьютеров, подключенного к данной сети. Прежде всего, это совместный доступ к данным и программам. Это когда данные или программы, находящиеся на одном из компьютеров сети (*файловом сервере*), могут использоваться на любом из подключенных к нему компьютеров. Так происходит, например, при использовании сетевой бухгалтерской программы, когда работники, которые имеют доступ к сети, могут вносить изменения в единую базу данных. Для организации

постоянной связи между компьютерами локальной сети их объединяют в рабочие группы.

*Рабочая группа* — это группа лиц (например, сотрудников организации), которые занимаются одним проектом. Современные локальные сети направлены, в основном, на обслуживание таких вот рабочих групп. В домашних условиях рабочей группой можно назвать группу компьютеров, которые, например, заняты обработкой одной сетевой игры. Компьютеры каждой рабочей группы составляют отдельный сегмент.

*Сегмент локальной сети* — часть сетевого кабеля, ограниченная маршрутизаторами, повторителями, терминаторами и другими дополнительными устройствами.

В отдельную группу можно отнести *серверы печати* с подключенными к ним несколькими обычными принтерами, которые при этом приобретают сетевые возможности и могут работать по сети вне зависимости от наличия поддержки в них этого режима работы. Обычно серверы печати имеют LPT-разъемы. Такие серверы используются в очень крупных организациях, в домашних же условиях вполне достаточно иметь один принтер на компьютере, подключенном к локальной сети, чтобы к нему имели доступ все компьютеры рабочей группы.

Все вышесказанное можно выразить единым термином — *"совместный доступ к ресурсам"*.

Помимо уже рассмотренных преимуществ, имеется еще одно и весьма немаловажное. Благодаря наличию постоянной связи между компьютерами появляется возможность *удаленного администрирования*, когда, сидя за одним компьютером, можно следить за работой всех остальных компьютеров, подключенных к локальной сети — например, включен ли конкретный компьютер, какие программы на нем запущены и прочее.

Именно отсюда произошел термин *"системный администратор"* — это человек, отвечающий за работу всей локальной сети и управляющий режимами совместного доступа к ресурсам сети (другими словами, управляющий *системной политикой*).

## ПРИМЕЧАНИЕ

Самое главное преимущество локальной сети — это возможность сэкономить. Покупка одного принтера, сканера, модема и других устройств соизмерима по цене с покупкой сетевого оборудования. Например, можно купить один очень большой жесткий диск и хранить на нем фильмы, музыку и другие объемные файлы.

## Конфигурация локальной сети

*Конфигурация локальной сети* — метод соединения компьютеров между собой. Иногда встречается термин "*топология сети*". Чаще всего в локальной сети используется один из трех основных типов соединения:

1. *Шина* — все компьютеры как бы построены в одну линию, т. е. от одного кабеля имеются отводы к каждому из компьютеров сети, причем концы кабеля являются незамкнутыми. Чаще всего такая схема применяется для соединения нескольких компьютеров, установленных в одном помещении, для чего применяется тонкий или толстый коаксиальный кабель. Наиболее яркий недостаток этой топологии — при любом обрыве в кабеле теряется связь между всеми компьютерами.

Данная топология используется для сетей типа Ethernet, когда все компьютеры сети подключены друг к другу параллельно с последовательным включением в основную магистраль, а концы магистрали закрыты "терминаторами". Если к сетевой плате уже подключен Т-образный разъем, тогда кабель может быть подключен к нему при помощи BNC-разъема (Bayonet Nut Connector).

При использовании этой топологии следует учитывать, что подключение новых компьютеров может потребовать полной реорганизации сети.

2. *Кольцо* — все компьютеры, как и в предыдущем случае, соединены между собой при помощи одного кабеля, концы которого соединены между собой. Эта схема в основном используется для создания сетей IBM Token Ring. Теперь любой разрыв кабеля уже не приводит к потере связи между компьютерами. Для соединения нескольких колец используются специальные устройства.
3. *Звезда* — каждый компьютер сети отдельным кабелем подключен к одному ПК, который играет роль файлового сервера. Наиболее распространенная схема — локальная сеть создается на основе "витой пары" с применением концентратора. Обрыв в кабеле приводит к потере контакта только с одним компьютером или же сегментом сети, но для создания сети по данной топологии необходимо наличие специального распределителя (соединение компьютеров между собой полностью параллельное).

В зависимости от размеров локальной сети, расположения компьютеров и их роли в данной сети может встретиться комбинированная схема подключения.

Прежде чем закупать сетевое оборудование, следует внимательно изучить условия, в которых будет эксплуатироваться локальная сеть, чтобы точно вычислить как длину кабеля, необходимую для ее создания, так и пропускную способность, от чего зависит тип применяемого кабеля и необходимость

покупки дополнительных устройств. Лучше даже на бумаге отобразить схему будущей сети со всеми ее параметрами — длиной сегментов, расположением компьютеров и т. д.

Исходя из физического месторасположения каждого компьютера, следует составить подробный план прокладки кабеля с учетом архитектурных особенностей комнаты, таких как углы, выступы, изгибы (вы ведь не собираетесь кидать провод посередине комнаты, ведь он прокладывается надолго). Следует отметить, что общая длина кабеля (от компьютера к компьютеру) не должна превышать 100 м, в противном же случае вам придется использовать устройство, усиливающее сигнал, так называемый "репитер" (repeater, повторитель), который в свою очередь позволяет создавать сети любой длины.

Стоит отметить, что цена всего комплекта обычно складывается из следующих компонентов:

- ☐ кабель, необходимый для покрытия расстояния между компьютерами и всеми дополнительными устройствами (hub, switch, repeater) плюс 20—30 см на каждое соединение дополнительно, чтобы осталась возможность передвигать системный блок или тот же hub, если в этом возникнет необходимость;
- ☐ разъемы на каждом конце кабеля как со стороны компьютеров, так и со стороны дополнительных устройств (hub, switch, repeater);
- ☐ крепеж для кабеля, который может представлять собой или пластиковые короба, или обычные крючки ("загогулины") с гвоздиками;
- ☐ специальный обжимный инструмент, без которого, скорее всего, вам не удастся получить стабильно работающую локальную сеть. Можно, конечно, обойтись и плоскогубцами, но в этом случае вам придется очень постараться, чтобы качество обжатия получилось достаточным.

При прокладке сети следует придерживаться правила, согласно которому кабель должен быть хорошо защищен от любых внешних воздействий (каблуки, животные, атмосферные осадки), что обычно достигается при укладке его в специальный пластиковый кожух. При прокладке кабеля вне помещения следует иметь в виду, что крайне не рекомендуется, чтобы кабель провисал под собственным весом, т. е. при прокладке кабеля, например, с крыши одного дома на другую следует использовать стальную проволоку. В то же время при прокладке кабеля на улице следует иметь в виду, что зимой из-за разницы температур при сильном натяжении может произойти разрыв.

Стоит отметить, что за счет некоторого провисания кабеля при перекидывании его, например, с крыши одного здания на крышу другого здания, его длину при расчетах следует увеличить примерно в 1,5 раза.

Прежде чем закреплять разъемы на концах кабеля, обратите внимание на особенности его прокладки. Например, если придется протягивать кабель через высверленные где-то отверстия, то лучше сначала его протянуть, а уже затем устанавливать разъемы, в противном же случае придется расширять отверстия.

## Что нужно для работы в локальной сети?

Любая локальная вычислительная сеть состоит из трех обязательных компонентов:

- ☐ средства коммуникации, которые включают в себя также и каналы передачи данных (например, кабель "витая пара");
- ☐ компьютеры, соединенные каналом передачи данных;
- ☐ сетевое программное обеспечение.

Средства коммуникации могут включать следующие устройства (в зависимости от конфигурации сети):

- ☐ *сетевая плата* — представляет собой PCI-плату (сегодня, но крайне редко, еще можно встретить также ISA-платы), которая устанавливается в любой свободный соответствующий слот материнской платы. Практически все современные сетевые платы поддерживают технологию Plugand Play, что позволяет достаточно быстро настроить сетевое соединение. Со стороны задней панели системного блока после установки сетевой платы имеется специальный разъем, позволяющий подключить компьютер к локальной сети, при этом вид разъема должен соответствовать типу применяемой конфигурации сети, в противном случае вам придется использовать дополнительные устройства для сопряжения компьютеров;
- ☐ *соединительный кабель* — встречается несколько типов кабелей, применяемых для организации локальной сети:
  - тонкий коаксиальный кабель — по внешнему виду он похож на антенный кабель, но обладает несколько иными техническими характеристиками. Его волновое сопротивление составляет 50 Ом. Он позволяет создавать сети не более чем 110 м длиной со скоростью передачи данных до 10 Мбит/сек;
  - толстый коаксиальный кабель — так же, как и предыдущий тип, от обычного антенного кабеля отличается техническими характеристиками. Волновое сопротивление составляет 75 Ом. Он позволяет создавать

сети до 200 м длиной с той же скоростью, что и предыдущий тип (до 10 Мбит/сек);

- кабель "витая пара" — состоит из четырех пар проводников, переплетенных между собой специальным образом (в сумме восемь проводников). Самое большое отличие локальной сети, построенной на базе "витой пары", — это более высокая скорость передачи данных (до 100 Мбит/сек). В простейшем случае "витая пара" представляет собой неэкранированный двужильный телефонный кабель, правда, качество связи при этом будет неважное;
- оптический кабель (оптоволокно) — используется для передачи данных на большие расстояния и с большой скоростью (до 1 Гбит/сек). В домашних условиях такой тип кабеля не используется в основном из-за высокой цены;

□ дополнительные устройства, позволяющие создавать сложные локальные сети, которые не только могут обладать очень высокой скоростью передачи данных, но и немалой степенью защиты от перегрузки, несанкционированного доступа и т. п. Например:

- Bridge (*мост*) — устройство сопряжения локальных сетей. Позволяет всем компьютерам одной локальной сети свободно работать с компьютерами другой локальной сети;
- Hub (*концентратор*) — устройство, соединяющее параллельно компьютеры в локальной сети. Также оно играет роль повторителя, препятствующего затуханию сигнала, что позволяет увеличить максимальную общую длину кабеля между компьютерами;
- Repeater (*повторитель*) — устройство, позволяющее избежать затухания сигнала при очень большой длине соединительных кабелей. Роль повторителя может играть специально настроенный компьютер. Обычно это устройство устанавливается в середине линии связи, чтобы обеспечить устойчивую двустороннюю связь. Бывают как пассивные, так и активные повторители, а также преобразующие повторители, которые применяются для соединения, например, "витой пары" с оптоволокном;
- Router (*маршрутизатор*) — устройство, используемое для организации крупных локальных сетей. Оно позволяет направлять пакеты данных строго к определенным (заранее зарегистрированным) IP-адресам, что, например, позволяет избежать перехвата пакетов с данными и исключить "утечку" информации. Роль маршрутизатора может играть специально настроенный компьютер;

- Switch (*переключатель*) — устройство, переключающее линию связи между всеми компьютерами, причем это делается в реальном времени, что позволяет устранить снижение производительности из-за встречных потоков данных. Также оно играет роль повторителя, препятствующего затуханию сигнала.

## Подключение компьютеров к локальной сети

Соединения коаксиального кабеля выполняются с помощью специальных разъемов BNC (Bayonet Nut Connector) и Т-образных разъемов. Для соединения двух компьютеров в сеть необходим один отрезок кабеля, для трех — два отрезка и т. д. Разъем BNC закрепляется на конце коаксиального кабеля, а затем с помощью Т-образного разъема, к которому прикрепляется BNC-разъем, кабель присоединяется к сетевой плате. Свободный контакт Т-образного разъема может быть использован для подключения коаксиального кабеля, идущего на следующий сетевой компьютер. В случае если на данном компьютере сеть заканчивается, то на свободный контакт надевается "*терминатор*" — специальное сопротивление-заглушка в 50 Ом. Терминаторы нужны для того, чтобы гасить отраженную от концов кабеля электромагнитную волну.

Удалите внешнюю изоляцию с коаксиального кабеля примерно на 1,5 см, после чего аккуратно расплетите экран и удалите внутренний изоляционный слой, чтобы открыть доступ к центральной жиле. Аккуратно, чтобы не погнуть центральную жилу, наденьте BNC-разъем, после чего его следует обжать специальным инструментом или хотя бы плоскогубцами (в последнем случае качество обжима намного хуже). Наденьте разъем на заранее подключенный к материнской плате Т-образный разъем и поверните по часовой стрелке, чтобы зафиксировать соединение.

Кабель "витая пара" подключается к компьютеру и дополнительным устройствам при помощи разъема, известного под маркировкой *RJ-45*. В витой паре задействованы две пары — это всего четыре провода, хотя в разьеме присутствует восемь контактов. Это сделано специально для совместимости с одним из малораспространенных стандартов. Для подключения компьютеров используются контакты 1, 2, 3, 6, тогда как другие, например 4 и 5, могут быть использованы для подключения телефонов.

Разъем RJ-45 состоит из вилки (ее надевают на кабель) и розетки, расположенной на сетевой плате. Для подсоединения разъема к кабелю необходимо



взять его защелкой от себя, местом, куда вставляют кабель вниз. В этом случае контакты окажутся прямо перед вами и будут нумероваться слева направо — от 1 до 8. Следует отметить, что если вы неправильно подключите разъем к кабелю (перепутаете разводку), можно его просто выбросить, т. к. "обжим" осуществляется "раз и навсегда".

Кабель витой пары имеет восемь проводников, объединенных в четыре пары, покрытых изоляцией различного цвета. Сначала следует снять с кабеля полтора сантиметра верхнего изолирующего слоя, для чего можно использовать обычный нож, но лучше специальное лезвие, которое входит в комплект обжимного инструмента. После этой операции станут доступными восемь проводников, которые следует выстроить в последовательности, указанной в табл. 17.1 (при подключении ПК через концентратор или другое подобное устройство).

Далее следует обрезать и выровнять концы проводников, чтобы они были равны друг другу, после чего аккуратно вставить их в разъем таким образом, чтобы контакты были повернуты от вас и направлены вверх. Если все проводники (проверяем визуально) попали "куда положено", вставляем разъем в обжимной инструмент и сильно сжимаем его. Следует отметить, что использование обычных плоскогубцев сильно снижает шансы получения качественного контакта в разъеме.

При необходимости качество обжимки (на наличие так называемых "мертвых" контактов) можно проверить обычным тестером в режиме омметра.

**Таблица 17.1.** Разводка восьмижильного кабеля при подключении через концентратор

Разъем со стороны компьютера	Цвет провода	Разъем со стороны концентратора
1	Бело-зеленый	1
2	Зеленый	2
3	Бело-оранжевый	3
4	Синий	4
5	Бело-синий	5
6	Оранжевый	6
7	Бело-коричневый	7
8	Коричневый	8

Иногда используют несколько другую разводку, которая, в общем-то, является полным аналогом предыдущей (табл. 17.2). Следует иметь в виду, что для всей сети обязательно использовать только один тип разводки.

**Таблица 17.2.** Еще одна разводка восьмижильного кабеля при подключении через концентратор

Разъем со стороны компьютера	Цвет провода	Разъем со стороны концентратора
1	Бело-оранжевый	1
2	Оранжевый	2
3	Бело-зеленый	3
4	Синий	4
5	Бело-синий	5
6	Зеленый	6
7	Бело-коричневый	7
8	Коричневый	8

Для четырехжильного кабеля разводка будет выглядеть несколько иначе (табл. 17.3).

**Таблица 17.3.** Разводка четырехжильного кабеля при подключении через концентратор

Разъем со стороны компьютера	Цвет провода	Разъем со стороны концентратора
1	Бело-оранжевый	1
2	Оранжевый	2
3	Бело-синий	3
6	Синий	6

Если вы хотите подключить всего два компьютера при помощи "витой пары", можно обойтись без концентратора и других подобных устройств (при условии, что оба ПК находятся на расстоянии не более 100 м друг от друга). Для этого применяется так называемая "перекрестная" разводка (cross-over). Ее иногда называют соединением "точка-точка".

Чтобы понять, для чего именно создается перекрестное подключение, нужно знать, как соотносятся контакты и сигналы (табл. 17.4).

**Таблица 17.4.** Разводка сигналов на разъеме кабеля "витая пара"

Номер контакта	Обозначение сигнала	Расшифровка обозначения
1	TX+	Сигнал передачи данных
2	TX–	Второй провод передачи данных
3	RX+	Сигнал приема данных
6	RX–	Второй провод приема данных

Если вы используете концентратор или иное подобное устройство, то соединение всех контактов передачи данных со всеми контактами приема данных на других разъемах осуществляется внутри этого устройства. Если же вы хотите подключить компьютер к другому компьютеру напрямую, то потребуется изменить разводку на разъеме таким образом, чтобы контакты передачи данных с одной стороны всегда были соединены с контактами приема данных на другой стороне. Отсюда получается, что разводка будет выглядеть несколько иначе, нежели при использовании концентратора (табл. 17.5).

**Таблица 17.5.** Разводка кабеля при прямом подключении компьютеров

Разъем со стороны одного компьютера	Цвет провода	Разъем со стороны другого компьютера	Цвет провода (второй вариант)
1	Бело-зеленый	3	Бело-оранжевый
2	Зеленый	6	Оранжевый
3	Бело-оранжевый	1	Бело-зеленый
4	Синий	4	Синий
5	Бело-синий	5	Бело-синий
6	Оранжевый	2	Зеленый
7	Бело-коричневый	7	Бело-коричневый
8	Коричневый	8	Коричневый

Сразу же после установки сетевой платы в компьютер следует установить драйверы, которые, как правило, поставляются на гибких дисках. При указании пути, где они находятся, следует указывать дисковод А:.

Иногда можно встретить рекомендации, что любая настройка сетевой платы должна осуществляться только после ее физического подключения к локальной сети и при наличии хотя бы одного включенного компьютера, также подключенного к ней, чтобы сразу же проверить правильность установки всех необходимых компонентов, но это не всегда возможно.

После настройки драйверов следует подключить кабель, соединяющий компьютер с локальной сетью. Обратите внимание на зеленый индикатор, который находится рядом с разъемом (под названием "Link"). Если он загорелся зеленым цветом, тогда физическая связь установлена, и можно приступить к настройке сетевых протоколов, в противном случае вам следует проверить, включены ли дополнительные устройства (hub, switch) и надежно ли закреплены разъемы на кабеле.

*Сетевой протокол* — язык общения компьютеров по локальной сети. Благодаря ему появляется возможность подключения к единой сети компьютеров с разными версиями Windows. В большинстве случаев сетевой протокол работает следующим образом: все данные, которые подлежат передаче по сети, "разрезаются" на отдельные *пакеты*, которые в свою очередь помимо полезных данных содержат еще служебную информацию. Под служебной информацией подразумевается: имя компьютера, откуда отослан пакет, имя компьютера, куда он послан, и контрольная сумма, которая позволяет проверить целостность приходящих данных. Благодаря пакетной передаче данных появляется возможность двустороннего обмена данными между двумя и более компьютерами, что особенно полезно в игровых программах. Естественно, что при этом скорость передачи данных немного снижается, т. к. любая локальная сеть имеет ограниченную пропускную способность.

#### **ПРИМЕЧАНИЕ**

Обратите внимание на то, что при передаче данных по сети также передается целый ряд служебной информации, которая занимает определенный объем. В результате, весь переданный по сети массив оказывается на порядок более объемным, нежели "чистый" массив данных. Это нужно учитывать, например, при расчете необходимой пропускной способности создаваемой сети.

## **Настройка локальной сети в Windows XP**

В качестве примера мы будем рассматривать операционную систему Windows XP, но стоит отметить, что многие рассматриваемые функции имеются

и в Windows 2000. Следует отметить, что ОС Windows 2000 довольно редко используется в домашних условиях из-за немалой ее специфики.

Так же, как и в Windows 9x, после установки сетевой платы в компьютер и настройки драйверов автоматически создается подключение к локальной сети с некоторыми средними настройками. "По умолчанию" устанавливаются следующие компоненты:

- ☐ **Клиент для сетей Microsoft** — этот компонент необходим для организации удаленного доступа к сетевым ресурсам;
- ☐ **Служба доступа к файлам и принтерам сетей Microsoft** — без комментариев;
- ☐ **Протокол Интернета (TCP/IP)** — как и в случае с Windows 9x, в свойствах протокола можно выбрать как автоматическое определение IP-адреса, так и установить его вручную.

Стоит отметить, что установленные компоненты можно просмотреть, запустив компонент Сетевые подключения из Панели управления. После этого щелкнуть правой кнопкой мыши по значку **Подключение по локальной сети** и в появившемся контекстном меню выбрать пункт **Свойства**.

Помимо имеющихся протоколов, следует также установить IPX/SPX/NetBIOS-совместимый транспортный протокол. Для этого нажмите кнопку **Установить**, в открывшемся окне выбрать пункт **Протокол**, из появившегося списка выбрать нужный.

В свойствах протокола TCP/IP введите постоянный IP-адрес, который должен быть того же формата, что и в случае с Windows 9x, нажмите кнопку **Дополнительно** и в открывшемся окне произведите следующие настройки. На первой вкладке, которая называется **Параметры IP**, можно ввести IP-адрес шлюза, через который вы можете подключиться к Интернету. Следующую вкладку (**DNS**) можно пропустить, далее следует вкладка под названием **WINS**, на которой нужно снять флажок **Просмотр LMHOSTS** и выбрать переключатель **Отключить NetBIOS через TCP/IP**. После внесения всех изменений, которые следует подтвердить нажатием кнопки **ОК** (но ни в коем случае не **Отмена**), компьютер надо перезагрузить, чтобы все изменения вступили в силу.

Запустите **Мастер настройки сети**, выполнив очередность действий **Пуск | Программы | Стандартные | Связь | Мастер настройки сети**, при помощи которого закончите настройку локальной сети, а это означает следующее — введите тип подключения, имя, описание компьютера и название рабочей группы.

## Беспроводная локальная сеть

Сегодня оборудование для беспроводной связи устройств (не только компьютеров) стали использовать повсеместно. Метод связи в сетях Wi-Fi описывается в группе стандартов 802.11. В качестве рабочей частоты используется диапазон от 2400 МГц до 2482 МГц. Радиус действия сети в таком случае составляет от 50 до 100 метров, а скорость может достигать 54 Мбит/с (естественно, теоретически).

Развитием технологии беспроводных сетей является WiMAX (стандарт IEEE 802.16). Основным отличием от Wi-Fi является использование принципа работы сходной с сетью сотовой связи, что позволяет охватить сигналом площадь с радиусом до 50 км. Причем резко уменьшена потребность в прямой видимости источника и приемника. Теоретическая скорость работы составляет 70 Мбит/сек, на практике удается достичь скорости порядка 2 Мбит/сек. Для работы используется диапазон частот от 2 до 11 ГГц.

Bluetooth позволяет передавать данные на расстоянии от 10 до 100 метров, при этом используется та же частота, что и для Wi-Fi. Скорость передачи данных достигает 232 Кбит/сек. Отсутствие конфликтов становится возможным благодаря тому, что при работе Bluetooth используется маломощный передатчик (всего в один милливатт), а также используется мгновенный переход (1600 раз в секунду) с одного канала из 79 доступных на другой.

При эксплуатации беспроводных локальных сетей наиболее заметный их недостаток проявляется в относительно низкой скорости работы. Мы все привыкли к скорости 100 Мбит/с, а беспроводная сеть позволяет достичь скорости в диапазоне от 11 до 54 Мбит/с.

В настоящее время можно встретить несколько типов контроллеров сетей Wi-Fi.

- ☐ Встроенный контроллер. Как правило, речь идет о ноутбуке или КПК.
- ☐ Внутренний контроллер с интерфейсом PCI. Попросту это обычная сетевая плата со встроенным радиоканалом и разъемом под антенну, а не под разъем RJ-45. Эта модификация контроллера используется в настольных ПК.
- ☐ Внутренний контроллер с интерфейсом PCMCIA. Здесь речь идет об устройстве, подключаемом к ноутбуку для добавления отсутствующих функций.
- ☐ Внешний контроллер с интерфейсом USB. Наиболее универсальный контроллер, т. к. может быть подключен как к настольному ПК, так и к ноутбуку.
- ☐ Внешний контроллер с интерфейсом RJ-45. Чаще их называют "точка доступа" и используют для соединения нескольких сегментов сети, построен-

ных по обычной проводной схеме. Такой контроллер может быть подключен как непосредственно к компьютеру, так и к любому другому сетевому устройству, например, свитчу (switch). Точка доступа может содержать в своем составе маршрутизатор.

Скорость работы беспроводной сети находится в прямой зависимости от качества сигнала. Чем слабее сигнал, тем меньшая скорость соединения устанавливается при подключении новых устройств к сети. Мощность сигнала в свою очередь зависит от целого ряда факторов: типа антенны, наличия препятствий на пути сигнала. Для того чтобы увеличить расстояние, можно использовать ретрансляторы сигнала, например, точку доступа в режиме "Repeater" или же специальные промышленные антенны.

Следует иметь в виду, что обычная пассивная антенна вовсе не усиливает сигнал, а лишь направляет его в определенном направлении, т. е. есть разница только в том, является ли антенна направленной или всенаправленной.

Направленные антенны не только позволяют вообще обойтись без ретрансляторов или хотя бы уменьшить их количество, но и серьезно ограничивают возможности несанкционированного проникновения в сеть злоумышленника, т. к. для взлома ему придется, как минимум, попасть в область действия антенны.

Наиболее важной характеристикой любой антенны является коэффициент усиления, выраженный в децибелах. *Коэффициент усиления антенны* — отношение мощности сигнала, излучаемого в определенном направлении к мощности сигнала, излучаемого идеальной всенаправленной антенны. Естественно, что мощность сигнала в некоей точке в случае использования направленной антенны будет больше, чем при условии использования всенаправленной антенны, поэтому и упоминается об усилении, хотя никакого усиления сигнала фактически не осуществляется. Здесь стоит вспомнить еще термин, применяемый вместо упомянутого — "коэффициент направленного действия". Этот параметр напрямую связан с диаграммой направленности антенны.

Для увеличения скорости работы беспроводной сети используется ряд технологий:

- *Frame Bursting* — режим пакетной передачи данных, при котором точка доступа будет передавать несколько пакетов данных без паузы, которая выдерживается между каждым отдельным пакетом при работе с отключенным режимом для того, чтобы дать возможность другим точкам доступа передать в сеть свои пакеты. При использовании данного режима следует иметь в виду, что чем больше количество пакетов, передаваемых одновременно, т. е. без паузы, тем больше будет перерыв в работе остальных активных точек, что может отрицательно сказаться на скорости работы отдельных сегментов сети.

В совокупности с режимом пакетной передачи данных используется технология под названием "быстрые кадры". Смысл здесь заключается в том, что параллельно с уменьшением количества пауз между передачей данных точки получают еще и возможность в автоматическом режиме изменять размеры пакетов в зависимости от загрузки сети.

- ❑ *Dynamic Turbo* — технология предполагает объединение двух каналов в один для увеличения пропускной способности сети в два раза. Делается это автоматически при резком возрастании нагрузки на сеть.
- ❑ *Adaptive Radio* — технология, позволяющая автоматически определить каналы, при использовании которых скорость работы получится максимально высокой.

Естественно, не стоит забывать про такой метод увеличения пропускной способности сети, как аппаратное сжатие данных, когда все пакеты буквально "на лету" сжимаются по принципу, сходному с работой программ-архиваторов.

Все рассмотренные технологии принято объединять в единое понятие сеть Super G.

Имейте в виду, что при подключении сети, использующей режим работы Super G хотя бы одного клиента с сетевым оборудованием, не поддерживающим данный режим, активные точки доступа автоматически перестанут использовать этот режим. Так что если сеть работает удовлетворительно только за счет использования режима Super G, то требуется внимательно следить за тем, какое оборудование подключается в случае расширения сети.

При создании собственной сети следует различать оборудование, предназначенное для использования в быту, и оборудование, специально созданное для коммерческого использования. Первая категория обладает небольшой стоимостью и приемлемыми характеристиками, но при создании сети с большой инфраструктурой вы неизбежно столкнетесь с ограниченной пропускной способностью, низким качеством связи и рядом иных проблем, которые незаметны при небольших нагрузках. Коммерческое оборудование обладает дополнительными возможностями, поэтому для достаточно больших офисов рекомендуется вложение немалых средств именно в создание сети, а не в ее реорганизацию в дальнейшем, которой могут сопутствовать такие факторы, как простаивание производства, потеря прибыли и т. п.

Причина вышесказанного часто заключается не в ограниченных возможностях той или иной сетевой платы или точки доступа, а неполной совместимости оборудования от разных производителей. В промышленных масштабах, как правило, приобретают оборудование одного производителя, а в любительских целях каждый берет то, что позволяют средства.



## Проверка работоспособности локальной сети

Самый простой способ проверить соединение компьютера с локальной сетью — это воспользоваться утилитой *ping*, входящей в состав Windows. Например, выполните команду:

```
Ping 192.168.1.1
```

Сделать это требуется с любого другого компьютера, также подключенного к данной локальной сети.

В ответ вы должны получить примерно следующее:

```
Pinging [192.168.1.1] with 32 bytes of data  
Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time<=10 ms TTL=32  
Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time<=10 ms TTL=32  
Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time<=10 ms TTL=32  
Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time<=10 ms TTL=32
```

или

Обмен пакетами с 192.168.1.1 по 32 байт

```
Ответ от 192.168.1.1: длина=32 время отклика<=10 мс  
Ответ от 192.168.1.1: длина=32 время отклика<=10 мс  
Ответ от 192.168.1.1: длина=32 время отклика<=10 мс  
Ответ от 192.168.1.1: длина=32 время отклика<=10 мс
```

Набирать данную команду лучше в окне заранее запущенной консоли, которую, в свою очередь, можно запустить из меню **Выполнить** после нажатия кнопки **Пуск**. Делается это командой:

```
Cmd
```

Если же в ответ появилось сообщение

```
Bad IP
```

или

Указан неправильный адрес

проверьте настройки на компьютере, связь с которым вы проверяете.

## Соединение двух компьютеров без сетевых плат

Если вы не имеете возможности или желания приобрести сетевые платы и кабель, но подключить один компьютер к другому очень нужно, можно воспользоваться так называемым прямым соединением.

*Прямое соединение* — соединение компьютеров при помощи кабеля, соединяющего последовательные или параллельные порты двух компьютеров и не требующее для своей организации дополнительного аппаратного и программного обеспечения. Поддержка прямого соединения имеется в любой из версий операционной системы Windows.

В основном прямое подключение используется для организации доступа к жесткому диску ноутбука (или другого настольного компьютера), когда требуется скопировать большой объем данных, или для запуска игровых программ в сетевом режиме. Стоит отметить, что немало игр поддерживает работу в режиме прямого соединения.

При прямом соединении один из компьютеров назначается *ведущим*, а другой — *ведомым*. С ведущего компьютера можно получить доступ ко всем дискам и каталогам ведомого компьютера. Стоит отметить, что управление передачей данных возможно только с ведущего ПК, т. е. при этом образуется связь с односторонним управлением.

Единственный недостаток этого способа соединения — низкая скорость передачи данных. Так для последовательного порта она составляет максимум 115200 бит/сек, что явно недостаточно для эффективной работы, например, для организации доступа к базе данных бухгалтерской программы 1С-Бухгалтерия. Естественно, что при таком соединении можно подключать в сеть только два компьютера.

Как уже отмечалось, для организации прямого подключения нет необходимости в установке дополнительного программного обеспечения, т. к. для этого используется программа, входящая в комплект операционной системы. В Windows 9x программу эту можно найти в меню **Пуск | Программы | Стандартные | Связь | Прямое кабельное соединение**. Стоит отметить, что данная программа "по умолчанию" не устанавливается, поэтому вам придется сделать это самостоятельно. В Windows XP прямое соединение можно настроить при помощи мастера настройки сети.

Естественно, что для успешного соединения потребуется установка на компьютерах одинаковых сетевых протоколов и компонента, разрешающего общий доступ ко всем файлам и принтерам.

## Организация общего доступа в Интернет

Если у вас дома имеется выделенная линия и несколько компьютеров, объединенных в локальную сеть, то вам просто необходимо установить компонент **Общий доступ к подключению Интернета**, что позволит всем участ-

никам локальной сети иметь доступ к глобальной сети, хотя этот компонент будет полезен также и при наличии обычного модемного соединения.

Рассмотрим, как настраивается общий доступ к подключению Интернета в семействе Windows 9x:

1. Запустите **Установка и удаление программ**, выберите вкладку **Установка Windows**. В открывшемся списке найдите пункт **Средства Интернета**, войдите в него нажатием кнопки **Состав**. Отметьте требуемый компонент, после чего нужно дважды нажать кнопку **ОК** и, указав путь к дистрибутиву Windows, дождаться, пока все необходимые файлы не будут скопированы в системный каталог.
2. После установки автоматически (даже без перезагрузки компьютера) запустится **Мастер общего доступа к подключению Интернет**. Нажмите кнопку **Далее** для начала настройки или **Отмена** для закрытия мастера, если вы хотите продолжить настройку в следующий раз.
3. Выберите способ подключения к сети Интернет, который вы используете, после чего нажмите кнопку **Далее**. В случае выбора второго пункта будет предложено выбрать устройство, через которое компьютер подключен к сети Интернет.
4. Вставьте отформатированный гибкий диск в дисковод A: и нажмите кнопку **Далее**, после чего вам будет предложено записать на него информацию, которая необходима для настройки остальных компьютеров локальной сети. Вы можете отменить создание дискеты и сразу же перейти к последнему окну мастера.
5. Перезагрузите компьютер. Созданную ранее дискету можно использовать для настройки всех компьютеров, подключенных к локальной сети.

Общий доступ к подключению Интернета работает следующим образом. Когда один из компьютеров в локальной сети выполняет запрос к Интернету, его частный IP-адрес передается компьютеру, обеспечивающему подключение. Последний преобразует этот частный IP-адрес в свой IP-адрес и отправляет запрос в Интернет. При получении результатов компьютер, обеспечивающий подключение, выполняет обратное преобразование IP-адреса и отправляет ответ компьютеру сети, который подал этот запрос.

Единственный компьютер домашней сети, видимый из Интернета (то есть имеющий прямое подключение) — это компьютер, обеспечивающий подключение. Остальные компьютеры домашней сети подключаются к Интернету через этот компьютер. Они не подключены к Интернету напрямую.

Перед запуском мастера установки на одном из компьютеров локальной сети убедитесь, что выполнены следующие требования:

- ☐ на компьютере установлена операционная система Windows;
- ☐ на компьютере установлена и подключена к локальной сети сетевая плата;
- ☐ на компьютере установлена поддержка протокола TCP/IP;
- ☐ на компьютере установлен браузер (следует отметить, что Internet Explorer устанавливается "по умолчанию" при установке операционной системы Windows);
- ☐ компьютер, обеспечивающий подключение к Интернету, имеет подключение как к Интернету, так и к локальной сети.

Для настройки компьютера установите ранее созданную дискету в дисковод, введите команду `a:\icsclset.exe` в окне **Выполнить** и нажмите кнопку **ОК**.

В операционных системах Windows 2000/XP следует воспользоваться мастером настройки сети.

В Windows XP SP1 при создании шлюза для общего доступа в Интернет необходимо указывать IP-адрес только 192.168.0.1, иначе работать система не будет, такова уж особенность упомянутого обновления.

## FAQ (Ответы на часто задаваемые вопросы)

**Вопрос:** После установки сетевой платы компьютер стал медленно загружаться. Можно ли это устранить при помощи настроек или неисправна сетевая плата?

**Ответ:** При сохранении всех настроек сетевой платы "по умолчанию" каждый раз при включении компьютер пытается соединиться со специальным сервером, который должен присвоить ему уникальный IP-адрес. Если такого сервера нет в локальной сети (называется он DHCP-сервер), тогда следует компьютеру задать постоянный IP-адрес, который должен быть уникальным для каждого компьютера.

**DHCP** (Dynamic Host Configuration Protocol) — протокол динамической настройки ЭВМ. Термин "DHCP-Server" обозначает службу, которая выдает из определенного диапазона адресов статический IP-адрес компьютеру.

**Вопрос:** Вот вы пишете, что витая пара состоит из четырех пар проводников, и в то же время упоминаете об обычном телефонном кабеле. Как это понимать?

**Ответ:** Если подходить к вопросу организации локальной сети на профессиональном уровне, то стоит отметить, что существует несколько видов

кабеля "витая пара". Он бывает одножильный и многожильный, экранированный и неэкранированный. Для обозначения экранированного кабеля используется аббревиатура STP (Shielded Twisted Pair), а для неэкранированного кабеля — UTP (Unshielded Twisted Pair). При этом неэкранированный кабель подразделяется на уровни (Level 1, Level 2...) или же классы (A, B, C...) в зависимости от диапазона частот, который используется для передачи данных (табл. 17.6).

**Таблица 17.6.** Классификация неэкранированного кабеля типа "витая пара"

Полоса частот, МГц	Категория (уровень)	Класс
до 0,1	1	A
до 1	2	B
до 10	3	C
до 20	4	-
до 100	5	D
до 200	6	E
до 600	7	F

По большому счету, кабель UTP изначально предназначался для телефонных линий, поэтому для локальных сетей, использующих высокую скорость передачи данных, он мало подходит. Также "витая пара" может быть как восьми-, так и четырехжильной, причем для наиболее распространенных стандартов в любом случае используются только четыре жилы, в то время как оставшиеся четыре применяются только ради совместимости с менее распространенными стандартами. Этот факт позволяет вполне успешно использовать даже не совсем верно "обжатые" соединительные кабели.

Стоит отметить, что для организации локальной сети со скоростью передачи данных до 10 Мбит/сек достаточно использовать кабель 3-й категории, в то время как для более скоростных линий (до 100 Мбит/сек) следует применять уже кабель не менее чем 5-й категории.

Экранированный кабель (STP) также имеет несколько модификаций:

- ☐ ScTP — кабель, в котором каждая отдельная пара заключена в отдельный экран;
- ☐ FTP — кабель, в котором "витые пары" заключены в общий экран;
- ☐ PiMF — кабель, в котором каждая отдельная пара заключена в отдельный экран, причем все пары заключены еще и в общий экран.

Если продолжать тему про "упрощенные" "витые пары", то стоит упомянуть также и такие жаргонные термины как "полевка" и "лапша".

*Полевка* — два скрученных между собой провода (обычно стальных) в жесткой полиэтиленовой изоляции черного цвета. Применяется для прокладки телефонных сетей вне помещения (по столбам).

*Лапша* — телефонный кабель, используемый для прокладки линии внутри зданий. Представляет собой два проводника, соединенных параллельно друг с другом при помощи полиэтиленовой изоляции.

**Вопрос:** Часто можно встретить термины вроде 10Base2, 10BaseT и т. п. Что они обозначают?

**Ответ:** Этими терминами обозначают различные типы Ethernet. В частности цифра 10 обозначает скорость передачи сигнала 10 МГц, "Base" является сокращением от "Baseband" (также еще встречается слово "Broad" — от "Broadband"). Последняя секция изначально предназначалась для отображения максимальной длины каждого кабельного сегмента сети в сотнях метров (без применения повторителей), но этот стандарт был несколько изменен с введением следующих терминов:

- ❑ *10BaseT* — сеть, предназначенная для передачи данных со скоростью до 10 Мбит/сек на базе кабеля "витая пара" категории 3, 4, 5 с использованием повторителей. Обычно применяется топология "звезда". Это наиболее распространенный тип сети. Максимальная длина сегмента сети 100—150 м в зависимости от качества кабеля.
- ❑ *10BaseF* — сеть, построенная на основе оптоволокну.
- ❑ *10Base2* — сеть Ethernet, предназначенная для передачи данных со скоростью до 10 Мбит/сек. Используется тонкий коаксиальный кабель, максимальная длина сегмента сети — 185 м. Можно также встретить названия Thinnet или тонкий Ethernet.
- ❑ *10Base5* — сеть Ethernet, предназначенная для передачи данных со скоростью до 10 Мбит/сек. Используется толстый коаксиальный кабель, максимальная длина сегмента сети — 500 м. Можно также встретить названия Yellow Ethernet или толстый Ethernet.
- ❑ *100BaseT* — это термин, объединяющий несколько стандартов передачи данных со скоростью до 100 Мбит/сек. Они отличаются друг от друга характеристиками сигнала, требованиями к кабелю, форматами передачи данных. Например, 100BaseT4 — это сеть Ethernet, предназначенная для передачи данных со скоростью до 100 Мбит/сек на базе кабеля "витая пара", причем используются все четыре пары кабеля.

**Вопрос:** Если я буду использовать повторители, то смогу ли я создать локальную сеть, например, длиной в несколько километров, и смогу ли при этом подключить к ней сколько угодно компьютеров?

**Ответ:** К сожалению, существует целая масса ограничений, препятствующих этому. Так, например, при соединении "точка-точка" два "повторителя" считаются за один "удлиняющий повторитель", причем на пути между двумя любыми компьютерами не может быть более двух "удлиняющих повторителей", к любому из которых нельзя подключать другие компьютеры.

Существует одно правило, при соблюдении которого можно создать достаточно сложную по иерархии локальную сеть — это правило 5-4-3. При применении "повторителей" можно использовать не более пяти сегментов сети, причем только к трем из них можно подключать компьютеры. Естественно, что для пяти сегментов можно применять только четыре "повторителя", т. е. пять сегментов, соединенных четырьмя "повторителями", могут соединять не более чем три компьютера (группы компьютеров). Следует иметь в виду, что такие устройства, как концентраторы, также играют роль повторителей.

Если говорить об отдельных стандартах, тогда следует отметить, что:

- ❑ стандарт 10BaseT имеет ограничение на максимальное количество компьютеров в 30 устройств (без применения "повторителя") и минимальным расстоянием не менее 50 см между T-разъемами;
- ❑ стандарт 10Base5 имеет ограничение на максимальное количество компьютеров в 100 устройств (без применения "повторителя") и минимальным расстоянием не менее 2,5 метра между подключениями.

**Вопрос:** Можно ли соединить две локальные сети, построенные на основе разных стандартов, например, одна создана на базе коаксиального кабеля, а другая — на базе "витой пары"?

**Ответ:** В принципе это возможно, но только при условии соблюдения ограничений обоих стандартов. Для этого вы можете использовать маршрутизаторы, повторители и другие подобные устройства, имеющие соответствующие разъемы (обоих стандартов).

**Вопрос:** Мне сказали, что нужно обязательно заземлять сеть, построенную на базе коаксиального кабеля, в противном случае она не будет работать, но сеть уже почти год функционирует без проблем (без заземления). Как это объяснить?

**Ответ:** Обязательному заземлению подлежит только сеть, построенная на базе толстого коаксиального кабеля. Если вы применяете тонкий кабель,

то его можно и не заземлять, хотя иногда заземление позволяет улучшить стабильность работы сети. При этом следует отметить, что заземление нужно подключать со стороны одного из "терминаторов" и ни в коем случае не с обеих сторон и не где-нибудь в середине, что может привести к полной потере связи между компьютерами. Также следует иметь в виду, что некоторые устройства, например повторители, автоматически заземляют подключенный к ним конец кабеля, хотя это утверждение несколько не умаляет необходимости изучения документации на устройство, чтобы убедиться в этом.

Следует отметить, что при прокладке кабеля на улице заземлять его действительно просто необходимо, иначе первый же разряд молнии придется на ваш компьютер.

**Вопрос:** Компьютер подключен к локальной сети исправным кабелем (проверяли на другом компьютере), но не могу настроить подключение к другим компьютерам. Что можно сделать, чтобы исправить ситуацию?

**Ответ:** Во-первых, выясните, правильно ли установлены драйверы для сетевой платы и нет ли аппаратного конфликта с другим оборудованием. Если все нормально, то вашим следующим шагом должна быть переустановка всех необходимых сетевых протоколов (возможно, вы забыли что-то установить). При этом обязательно еще раз проверьте IP-адрес, возможно, он соответствует IP-адресу другого компьютера в сети, который был включен раньше. В этом случае задайте компьютеру уникальный адрес.

Если все настройки сетевой платы и сетевых протоколов в порядке, проверьте название рабочей группы (оно должно соответствовать названию рабочей группы на всех остальных компьютерах). Если вы используете вход в сеть **Клиент для сетей Microsoft**, тогда вам следует перезагрузить компьютер и обязательно нажать клавишу <Enter>, а не <Esc>, как это делают некоторые пользователи. Если вы забыли пароль, наберите другое имя, которое еще ни разу не было использовано на этом компьютере, введите новый пароль и нажмите клавишу <Enter>.

**Вопрос:** Можно ли подключить друг к другу два концентратора, чтобы соединить две локальные сети в одну?

**Ответ:** Да, конечно, можно. Для этого используется та же "перекрестная" разводка, что и при подключении двух компьютеров без концентратора. Стоит отметить, что можно воспользоваться переключателем PC/HUB, если таковой имеется на концентраторе. В этом случае разводка остается прежней ("прямой").



**Вопрос:** Светодиоды на сетевой плате лихорадочно мигают. Связи нет. Что делать?

**Ответ:** В большинстве случаев во всем виновато заземление. Отключите его, после чего все должно наладиться.

**Вопрос:** Купил разъемы RJ-45 и только потом обратил внимание на то, что у них всего шесть контактов. Что теперь делать?

**Ответ:** Честно говоря, термин "разъем RJ-45" применяется не всегда оправданно. Сама по себе аббревиатура "RJ" (Registered Jack) используется для идентификации кабельной разводки — каждый тип разводки по идее имеет собственное обозначение вроде RJ-11C, RG-14C или RJ-45S. Всего существует четыре разновидности разъемов, которые используются для создания локальных сетей на базе "витой пары". Это "обычный" восьмиконтактный разъем, разъем с восемью контактами и ключом, шестиконтактный разъем и шестиконтактный модифицированный разъем. Третий и четвертый разъемы имеют названия RJ-11 и RJ-12, поэтому вас просто "надули" при покупке.

## Глава 18



# Компьютерные вирусы

## Понятие компьютерного вируса

*Компьютерный вирус* — это фрагмент исполняемого кода, который копирует себя в другую программу, модифицируя ее при этом, либо это отдельная программа, которая независимо от действий пользователя копирует свой исполняемый код куда ей будет угодно, точнее куда запланировал разработчик вируса.

Здесь стоит отметить, что, в первую очередь, это обычная программа, правда, предназначенная не для удовлетворения потребностей пользователя, а наоборот, призванная уничтожить ценную информацию, испортить "досуг" различными сбоями операционной системы и программного обеспечения, нанести материальный ущерб и т. п.

Наиболее характерные черты компьютерных вирусов, когда осуществляется:

1. Самостоятельное копирование из каталога в каталог или из файла в файл, что обычно называется "самовоспроизведением". Это позволяет вирусам выживать в условиях постоянной смены программного обеспечения (зараженную программу пользователь может удалить и на этом "жизнь" вируса закончится). Тем более что наличие копии вируса в каждой папке повышает шанс его копирования на другой компьютер.
2. Маскировка под полезные программы или режим невидимости, при котором вы даже не подозреваете, что компьютер заражен (при нажатии комбинации клавиш <Ctrl>+<Alt>+<Del> запущенные вирусом файлы не отображаются).

Естественно, что не все программы, которые самостоятельно копируют некоторые файлы в различные каталоги и создают видимость, что ничего не происходит, можно считать компьютерными вирусами.

Существует несколько критериев, позволяющих классифицировать компьютерные вирусы — это поддерживаемая операционная система, способ заражения, алгоритмы работы, деструктивные возможности.

По операционным системам компьютерные вирусы можно подразделить на:

- ❑ вирусы, работающие в среде MS-DOS — весьма устаревшая категория вирусов, которая еще может в отдельных случаях быть опасной, например для Windows 9x или MS-DOS, но в операционных системах Windows NT они просто не могут быть запущены по вполне естественным причинам;
- ❑ вирусы, работающие в среде Windows 9x — наиболее широко распространенная категория вирусов, по сей день представляющая большую опасность;
- ❑ вирусы, работающие в среде Windows NT — наиболее "продвинутые" вирусы, т. к. некоторые особенности работы операционных систем данного семейства по своей сути сами по себе защищают компьютер от воздействия вирусов, например, блокируется прямой доступ к управлению аппаратными ресурсами.

По алгоритму заражения все многообразие компьютерных вирусов разделяют на следующие категории:

- ❑ *файловые* вирусы заражают программные файлы с такими расширениями, как COM, EXE, DLL, SYS, DRV, VXD. Файловые вирусы могут заражать файлы практически любой операционной системы независимо от ее версии.

Отдельной категорией стоят вирусы, которые заражают документы, созданные при помощи пакета программ Microsoft Office, это так называемые *макровирусы*;

- ❑ *загрузочные* вирусы, или как их еще называют boot-вирусы (бутовые), которые заражают загрузочные области дисков и жестких дисков, точнее ту их часть, что не используется системными файлами. Такие вирусы заражают практически все дискеты, которые используются на зараженном компьютере.

Особенность загрузочных вирусов состоит в том, что они загружаются в память компьютера еще до запуска операционной системы, а значит, до запуска антивируса, что несколько затрудняет своевременное их обнаружение, особенно, если программа для "ловли вирусов" при запуске компьютера не проверяет оперативную память. Еще одним нюансом загрузочных вирусов является то, что в операционных системах типа Windows многие из них не способны к заражению других дисков;

- ❑ *загрузочно-файловые* вирусы обладают возможностью заражения как различных файлов, так и загрузочной области дисков. При этом заражение

может произойти даже при простом обращении к зараженному диску или при запуске зараженного файла;

- ❑ *сетевые вирусы* — эта категория вирусов способна самостоятельно передавать свой программный код всем компьютерам, подключенным к локальной сети. Часто эту категорию вирусов называют "червями";
- ❑ *"троянские кони"* — эта категория вирусов, как правило, никогда не заражает файлы или загрузочную область диска, а просто прописывает себя в автозагрузку и ждет, когда же вы введете некий пароль, чтобы отправить его создателю вируса. Такие программы предназначены, в основном, для кражи ценной информации.

Способы заражения могут быть совершенно разными. Например, вирус активируется при запуске операционной системы и остается в оперативной памяти до завершения работы компьютера, при этом заражаются все файлы и диски, к которым обращается система во время своей работы. Или другой вариант — после первого запуска вирус "прописывает" себя в автозагрузку и после каждой загрузки операционной системы в память компьютера копируется программный код вируса. Вариантов может быть великое множество, поэтому все их мы рассматривать не будем.

В принципе, если достаточно подробно изучать и рассматривать разновидности компьютерных вирусов, то этому можно посвятить целую книгу, но в данном случае нас интересует в первую очередь то, как можно от них избавиться.

## Понятие антивирусной программы

*Антивирусная программа* — это программа, которая предотвращает заражение ПК компьютерными вирусами и позволяет устранить последствия заражения.

Вполне естественно, что раз существуют компьютерные вирусы, то существуют и антивирусные программы, позволяющие эти самые вирусы удалять с компьютера, а иногда даже спасти поврежденную информацию. Чтобы предотвратить возможность "заражения" компьютера, обычно используются антивирусные программы, которые можно подразделить на два основных вида:

- ❑ *антивирусный сканер* — эта категория позволяет проверять файлы и каталоги, содержащиеся на жестком диске или на любом сменном носителе, на наличие в них программного кода, характерного для того или иного компьютерного вируса (не секрет, что вирусы "прикрепляют" себя к исполняемым файлам других программ). При этом вы можете запустить проверку в любое удобное для вас время;

- ❑ *антивирусный монитор* — данная категория предназначена для постоянного контроля всех запускаемых программ и копируемых (перемещаемых, удаляемых, открываемых) файлов. Как правило, антивирусный монитор запускается вместе с операционной системой и контролирует все процессы, выполняемые в оперативной памяти. В качестве дополнительной услуги монитор может проверять файлы на жестком диске, если на компьютере в течение определенного времени не осуществляется никаких работ. При этом работа компьютера несколько замедляется, а то и вообще становится очень медленной. Здесь все зависит от того, какие по размеру файлы используются. Особенно замедление работы заметно во время запуска компьютерных игр.

На сегодняшний день наиболее популярными являются следующие антивирусные программы:

- ❑ AVP или Антивирус Касперского — официальный сайт этой антивирусной программы <http://www.kaspersky.ru/>;
- ❑ Dr.Web — антивирусная программа, созданная специалистами компании "Диалог-Наука", <http://www.dials.ru/>;
- ❑ Symantec Norton Antivirus — официальный сайт этой антивирусной программы <http://www.symantec.com/>.

Каждый вирус (без исключения) имеет в своем "теле" характерный только для него программный код, который, как правило, не похож ни на одну "полезную" программу или утилиту. Именно эта часть кода содержится в специальном файле антивирусной программы, который обычно называется *антивирусной базой*.

Помимо антивирусных программ, в лечении компьютерных вирусов могут помочь такие программы, как Process Viewer, позволяющие не только увидеть абсолютно все программы, запущенные на данном компьютере, но и удалить любую программу из оперативной памяти, принудительно прервав ее выполнение. Этим самым вы можете остановить выполнение компьютерного вируса, позволив антивирусной программе вылечить или удалить все зараженные файлы (обычно один или несколько файлов не доступны для лечения из-за того, что они используются запущенными программами).

## Как происходит заражение компьютера вирусом?

На этот вопрос можно дать очень простой ответ: "всему виной Интернет". Так или иначе компьютерные вирусы попадают на компьютер пользователя посредством так называемой глобальной сети — либо вместе с электронным

письмом, либо когда сам пользователь скачивает некоторый файл, содержащий вирус, и потом запускает его на своем компьютере или несет на дискете на компьютер друга, коллеги.

Давайте разберемся подробнее, как же на самом деле все происходит и чего следует в первую очередь опасаться.

Вариант первый — *зараженная дискета*. При этом заражение может происходить как при открытии содержимого дискеты (например, вирус VBS.Redlof), так и при открытии файла, например, зараженного макровирусом. Дискеты все реже используются в качестве загрузочных, но вариант заражения в момент загрузки с дискеты нельзя полностью исключить, т. к. забытая дискета в дисковом диске в момент запуска компьютера несет в себе потенциальную опасность. Если на ней имеется загрузочный вирус, тогда он загружается в память компьютера при первом же обращении к ней, при этом он может успеть заразить загрузочную область жесткого диска. То же самое относится и к жестким дискам, подключаемым к компьютеру, а также компакт-дискам. Наиболее полную защиту от подобной ситуации дают антивирусные мониторы, блокирующие доступ к зараженному диску или файлу.

Вариант второй — *электронная почта*. При этом заражение может происходить либо при запуске файла, вложенного в письмо и содержащего программный код вируса, либо при просмотре письма, когда вирус запускается автоматически, используя так называемые "дыры" (ошибки в программе), позволяющие подобный запуск. Самую большую гарантию безопасности при этом могут дать антивирусные мониторы или специальные модули, специализирующиеся на проверке поступающей почты.

Вариант третий — *скачивание файлов*. При этом практически любой скачанный вами файл может быть заражен компьютерным вирусом, поэтому прежде чем любой из них использовать (распаковывать, запускать), следует проверить их антивирусным сканером, хотя в большинстве случаев можно положиться на программу-монитор.

## Настолько ли страшны компьютерные вирусы?

### Вирусы запускаются сами по себе

Нет, это не совсем верно. Для активизации вируса требуется запустить ту или иную программу. В операционных системах семейства Windows, независимо от версии, для всех файлов назначена строго определенная программа или

действие, выполняемое одним из служебных модулей самой операционной системы. При просмотре того или иного файла автоматически запускается назначенная программа, но для пользователя это происходит как бы незаметно (он ведь просто хочет почитать текст), поэтому для него создается впечатление, что вирус запускается самостоятельно, тогда как он сам запускает его вместе с программой-просмотрщиком.

## **Вирусы позволяют выкрасть ценную информацию**

Да, действительно, существует категория компьютерных вирусов, предназначенных для кражи ценной информации. Обычно этим занимаются "троянские кони". Наиболее часто воруют различные пароли, например, доступа к сети Интернет, pin-коды и т. п., т. е. все то, что может причинить вам материальный ущерб.

"Троянские кони", ворующие ценную информацию, могут либо отправлять ее на чей-нибудь электронный ящик — это становится возможным в случае подключения вашего компьютера к сети Интернет, либо сохранять всю информацию в текстовый или иного формата файл. Следует иметь в виду, что второй вариант говорит о том, что человеку, заразившему ваш компьютер "троянским конем", обязательно нужно будет получить доступ к вашему компьютеру, чтобы скопировать этот файл. Доступ к компьютеру возможен либо локальный (например, в ваше отсутствие), либо по локальной сети, если таковая имеется.

Отдельной категорией стоят так называемые *клавиатурные шпионы*. Они не только могут привести к утечке паролей и кодов, но и вообще всей информации, которую вы вводите в компьютер при помощи клавиатуры.

## **Вирусы способны испортить компоненты компьютера**

Да, действительно, существует категория вирусов, способных привести в негодность один или сразу несколько компонентов компьютера, например, материнскую плату. Такое стало возможным после того, как стали применять так называемую FLASH-память, которая позволяет при помощи обычных программ изменять ее содержимое. При этом запись в микросхему FLASH-памяти не программного кода, а случайного "мусора" приводит к невозможности использования данного оборудования. Наиболее ярким примером подобных вирусов является *WinCIH* или его более опасный потомок *I.Worm.Magistr*.

## Вирусы приводят к потере информации

Да, действительно, существует ряд вирусов, приводящих в негодность, например, все файлы с расширением DOC, TXT (вирус под названием KLEZ.H). Также существует ряд вирусов, уничтожающих файловую систему, что приводит к потере абсолютно всех файлов на диске. Правда, следует иметь в виду, что в большинстве случаев все-таки имеется возможность восстановления информации. Дело в том, что физически стереть информацию с целого жесткого диска объемом хотя бы 1 Гбайт довольно не просто, поэтому большая часть вирусов уничтожает ссылки на всю информацию, а не сами данные. Иногда вполне достаточно воспользоваться программой UNERASE или UNDELETE, чтобы восстановить большую часть данных.

## Борьба с компьютерными вирусами на практике

Самое главное правило — как только компьютер начал выдавать не появляющиеся ранее ошибки, обязательно проверьте все файлы на жестком диске антивирусным сканером. Возможно, проблема связана с повреждением какого-нибудь системного файла, но в любом случае нельзя пренебрегать определенными мерами безопасности.

Если вы регулярно и особенно подолгу работаете в сети Интернет, тогда вам следует установить на свой компьютер антивирусный монитор, который будет "фильтровать" все поступающие на ваш компьютер данные.

Если у вас нет доступа ни к сети Интернет, ни к какой-либо локальной сети, тогда вам будет вполне достаточно регулярно пользоваться антивирусным сканером, а самое главное, проверять им все поступающие на компьютер данные с дискет или же компакт-дисков и других носителей.

Если вы обнаружили или подозреваете, что ваш компьютер заражен компьютерным вирусом, то ваши действия должны быть следующими:

- ☐ сохраните наиболее важную информацию на сменных носителях. Даже если эти файлы также окажутся зараженными, можно будет потом, не торопясь, "вылечить" их, а пока что вас должна волновать операционная система. Лучше всего все это делать после загрузки компьютера с загрузочного диска, обязательно созданного на незараженном компьютере;
- ☐ проверьте жесткий диск антивирусной программой, при этом антивирусные базы должны быть как можно более новыми;
- ☐ при обнаружении зараженного файла попытайтесь "вылечить" его, если же это не удастся, тогда смело удаляйте зараженный файл — лучше заново



установить ту программу, к которой он принадлежит, чем впоследствии потерять информацию;

- ❑ после удаления компьютерного вируса иногда приходится переустанавливать операционную систему или некоторые программы;
- ❑ сменные носители после "лечения" или вместо него можно отформатировать;
- ❑ жесткий диск можно избавить от загрузочного вируса командой `FDISK /MBR`. При этом предварительно следует загрузиться с "чистого" загрузочного диска, на котором имеется программа `FDISK`. Обратите внимание, что не все вирусы вы сможете удалить с жесткого диска путем форматирования, т. к. при этом совсем не затрагиваются некоторые служебные области, формируемые при создании на нем разделов.

Для того чтобы убедиться в отсутствии или наличии на своем компьютере "троянских коней", можно запустить редактор системного реестра (команда `REGEDIT`) и открыть по очереди следующие ветви:

```
HKEY_CURRENT_USER\Software\ Microsoft\Windows\CurrentVersion\Run  
HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\ Microsoft\Windows\CurrentVersion\Run  
HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\ Microsoft\Windows\CurrentVersion\RunServices  
HKEY_USERS\DEFAULT\Software\ Microsoft\Windows\CurrentVersion\Run
```

Если в одной из них имеется подозрительный ключ, не относящийся к программам, которые вы устанавливали или которые использует операционная система, тогда вам следует срочно воспользоваться антивирусной программой.

Теперь о практическом использовании антивирусных программ. Самое главное правило — *следует использовать только новые антивирусные базы*. После установки программы с компакт-диска обязательно проверьте, какого числа было произведено последнее обновление. Например, для программы Kaspersky Anti-Virus это можно сделать, выбрав пункт меню **Справка | О Программе**. Дата последнего обновления должна быть не позже, чем 30 дней назад, потому что за этот период обычно успевает появиться немало количество новых вирусов, против которых "старый" антивирус бессилён. Обновление базы для описываемой программы можно найти на интернет-сайте <http://www.kaspersky.ru>. Обратите внимание на то, что антивирус с устаревшей базой может даже способствовать распространению вирусов, т. к. у пользователя в таком случае создается ложное представление о безопасности. Нельзя забывать и о возможности защиты от макровирусов, встроенных в программы пакета Microsoft Office.

При установке антивирусной программы, как правило, предлагается устанавливать как сканер, так и монитор, поэтому отдельно остановимся на особен-

ностях работы антивирусного монитора. Дело в том, что до того момента как, например, открываемый файл будет проверен на наличие в нем вирусов, доступ к нему блокируется. Зачастую создается впечатление, что компьютер завис, но это не так. К сожалению, одновременное использование антивирусного монитора и сложных игровых программ, использующих большое количество графических текстур, приводит к снижению производительности компьютера из-за периодической блокировки файлов. Такова плата за антивирусную безопасность. В этом случае следует перед запуском игры завершать работу монитора.

Единственно, что остается добавить, если на вашем компьютере установлен модем, то наличие установленного антивирусного монитора обязательно. В остальных же случаях можно ограничиться установкой антивирусного сканера и периодической профилактической проверкой жесткого диска. И главное, помните, что антивирусная программа с устаревшей базой не способна обнаружить и удалить новые виды вирусов.



## Глава 19



# Зависания операционной системы

Тема, которую мы будем рассматривать в данной главе, на мой взгляд, является самой животрепещущей, да к тому же еще и самой спорной. Попробуйте ответить на вопросы: "Что такое зависание?", "Чем отличается зависание от других видов сбоев, например от резкого замедления работы ПК?" Подумали над ответом? Запросто могу поспорить, что большинство из читателей четко не могут представить себе, что это такое — зависание. Вот отсюда и рождаются различные термины, например, "сглючил" или "программа завалилась". Попробуем разобраться все-таки, что такое зависание и чем оно может нам грозить.

*Зависание* — это такое состояние компьютера (или операционной системы), когда он (она) перестает отвечать на запросы пользователя, такие как нажатие клавиш как на клавиатуре, так и на других устройствах ввода (мышь, сканер, цифровая фотокамера и т. д.). Причин этому может быть великое множество, поэтому начнем данную главу традиционно с классификации причин зависаний.

Наиболее чреватая последствиями причина зависаний — нарушение температурных и иных режимов работы компонентов компьютера. При этом вы рискуете не только потерять ценную информацию, но и получить "головную боль" из-за поломки одного из компонентов компьютера. Стоит отметить, что многие компании, занимающиеся продажей компьютеров, не принимают сгоревшие комплектующие, на которых в свою очередь имеются следы перегрева. Например, на центральные процессоры, а также модули оперативной памяти, приклеивают наклейки, которые от высокой температуры съеживаются, выдавая тем самым причину поломки. Заменить подобную наклейку достаточно сложно, т. к., во-первых, попробуйте найти такую же наклейку, во-вторых, попробуйте восстановить все надписи на ней, которые были на оригинале. В этих надписях "скрываются" данные о сроках гарантии и т. д.

К первой категории можно также отнести "естественное старение" компонентов, если они, как говорят некоторые пользователи, после 10 лет бесбойной

работы стали ни с того ни с сего работать плохо... Комментировать эту ситуацию не рискнул бы даже самый прожженный специалист по ремонту, т. к. эти слова не пропустила бы даже самая лояльная цензура.

Вторая по частоте распространения причина плохой работы компьютеров — это некорректные установки в программе CMOS Setup Utility, а если говорить проще, то в BIOS компьютера. В большинстве случаев эти настройки никто не трогает, что зачастую позволяет, конечно, добиться нормальной работы компьютера, но это вовсе не дает гарантии того, что настройки "по умолчанию" будут хорошо совместимы со всем установленным оборудованием. Например, при загрузке параметров из пункта вроде *Load Optimized Default* на некоторых материнских платах включаются нестандартные режимы работы шины PCI или AGP, в которых имеющийся жесткий диск или видеоплата могут давать сбой. Выявить подобный эффект не так-то просто, потому что сбои могут появляться через несколько часов работы и только в строго определенных программах, что усложняет их диагностику. Тем более что в BIOS обычно имеется неплохой набор параметров, предназначенных для ручного или автоматического распределения ресурсов независимо от операционной системы.

Третья причина, которая достаточно часто встречается, если пользователь ПК, мягко говоря, начинающий да любопытный, — это удаление, некорректное изменение или перемещение системных файлов. Честно говоря, зависанием состояние компьютера, которое "достигается" после порчи системных файлов, сложно назвать, но все-таки и этот вариант нельзя исключать, если у вас компьютер стал плохо работать. Иногда в результате повреждения системного файла операционная система на самом деле способна зависать в процессе загрузки даже без вывода каких-либо сообщений.

Четвертая причина зависаний, практически, сама собой вытекает из предыдущей, что иногда может привести к неправильной диагностике неполадки. Здесь речь идет об ошибках в файловой системе жесткого диска. В этом случае может возникнуть такая ситуация, при которой системный файл работоспособен, но операционная система не может найти его, пользуясь данными, взятыми из таблицы размещения файлов.

Пятая причина зависаний заключается в особенностях некоторых компонентов компьютера, которые, в силу своей невысокой цены, могут обладать целым рядом весьма неприятных особенностей. Так, например, некоторые приводы CD-ROM не поддерживают работу с DMA-каналами, что стало сегодня практически стандартом. Это приводит к тому, что попытки включить этот режим могут привести к сбоям при обращении к такому приводу. Кроме того, в данной ситуации стоит отметить, что практически все виды пакетов драйверов для материнских плат автоматически включают режимы DMA для всех

устройств, работающих на шине IDE. И только операционная система Windows XP в некотором роде защищена от подобной ситуации, т. к. в ней по умолчанию для приводов CD-ROM используется устаревший, зато более надежный режим *PIO mode 4* (Programmed Input/Output, программный ввод/вывод).

Шестая причина связана с ошибками в системном реестре. Обратите внимание, что в этом случае не идет речь о повреждении файлов системного реестра, что приводит к невозможности его загрузки. Речь идет о появлении некорректных ссылок в реестре, которые могут приводить к замедлению работы компьютера, невозможности запуска некоторых программ, а в некоторых случаях к периодическим зависаниям.

И последняя, наверное самая непонятная для пользователей причина зависаний, — это деструктивное воздействие компьютерных вирусов. Очень многие пользователи делают круглые глаза, когда начинаешь им рассказывать про то, как вирусы "палят" материнские платы, очищают от "мусора" жесткие диски... Но от реальности никуда не денешься, поэтому и этот фактор приходится учитывать, тем более что проблемой может стать не столько компьютерный вирус, как сама антивирусная программа, с первого взгляда предназначенная как раз для уменьшения вероятности появления сбоев в работе компьютера.

## **Перегрев, вибрация, нестабильное электропитание**

### **Как сэкономить время при поиске причины зависаний?**

Обратите внимание на моменты, упомянутые далее, которые при внимательном их изучении позволят сэкономить вам изрядное количество времени при диагностике сбоев и неполадок:

- ☐ некачественное охлаждение компонентов компьютера, в частности, процессора, видеоплаты, модулей оперативной памяти, жесткого диска, а иногда блока питания системного блока. Все это может приводить как к периодическим зависаниям во время работы, так и к поломке компонентов, подвергавшихся перегреву;
- ☐ нестабильное электропитание компонентов компьютера. Причиной зависаний могут быть как колебания в электросети, так и нестабильная работа блока питания системного блока, который в свою очередь может так рабо-

тать из-за серьезного перегрева или же из-за превышения потребляемой мощности. Хотя здесь нельзя исключать возможность производственного брака, особенно, если ваш компьютер новый;

- ❑ разгон как отдельных компонентов, так и всего компьютера в целом. Подобное заявление вы, наверное, уже слышали неоднократно. И действительно, разгон не только уменьшает срок эксплуатации разогнанных компонентов, но и приводит к различным сбоям в работе компьютера в целом. Тем более, что любому разгону обычно сопутствует повышенное выделение тепла, увеличение напряжения питания для отдельных компонентов выше номинального... Не применяйте разгон, если вы не желаете получить вместо компьютера груды "сгоревшего" железа, т. к. подобные эксперименты требуют немалой хотя бы теоретической базы знаний;
- ❑ постоянная вибрация, вызванная одним из вентиляторов системного блока либо некачественным креплением материнской платы, жесткого диска, привода для чтения компакт-дисков. Модульная конструкция IBM-совместимых компьютеров в таком случае подвергается постоянной опасности пропадания контакта в любом из разъемов. В некоторой степени увеличению уровня вибрации способствуют тонкие стенки дешевых компьютерных корпусов, что особенно заметно, если на компьютере не установлены привод CD-ROM и флоппи-дискковод, придающие ему, в случае наличия последних, некоторую жесткость;
- ❑ засорение вентиляционных отверстий пылью, которая от постоянного нагрева прикипает к поверхности радиатора и лопастей вентиляторов, препятствуя, таким образом, нормальному охлаждению центрального процессора и блока питания.

Для профилактики сбоев по причине несоблюдения режимов работы компонентов ПК можно посоветовать придерживаться следующих рекомендаций. Применяйте для питания компьютера (хотя бы системного блока) источник бесперебойного питания, который позволит избежать скачков напряжения и неожиданного отключения. Также к этому стоит добавить, что при покупке компьютера следует выбирать блок питания с мощностью не менее 300 Вт и в достаточно большом корпусе, который обеспечит более качественное охлаждение компонентов компьютера. Тем более что подмечена статистика — чем дороже стоит корпус, тем толще металл, из которого он собран, что в свою очередь уменьшает уровень вибрации при работе компьютера. Дорогие корпуса, в дополнение ко всему прочему, имеют более качественные блоки питания, в чем можно убедиться, визуальнo сравнив его с блоком питания из любого дешевого корпуса. Небольшие размеры трансформатора или конденсаторов "выдают" низкое качество блока питания.

В качестве профилактики можно посоветовать регулярную очистку от пыли "внутренностей" компьютера при помощи обыкновенного пылесоса со щелевой насадкой. Если вы не имеете доступ внутрь системного блока, то можно ограничиться вытяжкой пыли только из блока питания, который, в общем-то, как раз и является основным ее накопителем. Главное — не включайте пылесос на полную мощность.

Обратите внимание на то, что при несоблюдении минимально необходимых режимов работы компонентов компьютера вы не сможете никакими переустановками или же тонкими настройками добиться стабильной работы ПК.

## Некорректная настройка BIOS

Современный пользователь настолько избалован графической оболочкой Windows, что, попав в программу CMOS Setup Utility, позволяющую изменять настройки BIOS, начинает удивленно хлопать глазами и спрашивать самого себя: "А куда я попал?" Если вы относитесь к этой категории пользователей, то вам нет смысла вообще браться за настройку компьютера. Во всех остальных случаях вам придется набраться терпения и внимательно изучить многочисленные разделы данной программы. Достаточно просто это можно сделать, изучив материалы моей же книги "Секреты BIOS" издательства БХВ-Петербург.

## Удалены (повреждены) системные файлы

Если вы умудрились удалить один или несколько системных файлов при работе в операционной системе, что особенно просто сделать в Windows 9x, то вы этого никак не заметите, пока не перезагрузите компьютер. Как только одна из программ запросит перезагрузку или же вы сами захотите сделать это, "небо над вами померкнет". При этом спасти вас смогут две вещи: программа восстановления удаленных файлов или переустановка операционной системы, что в случае с Windows 2000/XP равнозначно полной потере всех установленных программ (в Windows 9x имеется возможность установки операционной системы "поверх").

С другой стороны, не только "криворукость" самого пользователя может привести к повреждению или удалению системных файлов. При установке некоторых программ часть системных файлов может подвергаться замене якобы на более новые версии. Для чего это делается, не известно, хотя можно предположить, что данная программа не способна нормально работать со стандартным файлом, поэтому он заменяется на модифицированную версию,



которая, однако, может работать некорректно со всеми остальными программами. В реальной практике такой подход встречается нередко, поэтому в той же ОС Windows XP на этот случай имеется программа, блокирующая попытки заменить все жизненно важные системные файлы. С другой стороны, некоторые программы при удалении "уносят" с собой некоторые системные файлы. Так, например, известная программа редактирования звуковых файлов Sound Forge (по крайней мере, версии 4.5), когда ее деинсталлируешь, предлагает удалить один важный компонент, без которого не будет работать звуковая плата. Хорошо еще, что у подавляющей части программ имеется функция предупреждения при удалении файлов с расширением DLL, SYS и пр., а также при удалении файлов из рабочего каталога Windows (подробнее в главе 12).

Другой не менее важный фактор, который может повлиять на состояние файлов, — это стабильность электропитания в момент совершения таких операций, как, например, дефрагментация. Стоит только компьютеру неожиданно перезагрузиться в момент перемещения системного файла, как можете быть почти уверены, что после перезагрузки он окажется поврежденным или вообще будет отсутствовать.

Теперь о возможности восстановления. В большинстве случаев вполне достаточно воспользоваться старой, но от этого не менее актуальной программой UNERASE, которую можно найти на многих загрузочных компакт-дисках (так называемых реаниматорах). Аналог этой программы UNDELETE выполняет те же функции, что и сама UNERASE, так что большой разницы в том, что именно вы будете использовать, нет.

Если вы используете файловую систему FAT любой модификации, тогда проблем с восстановлением файлов у вас не должно возникнуть. Вам будет достаточно найти и запустить программу UNERASE, предварительно загрузившись с загрузочного диска. Если же вы используете файловую систему NTFS (также любой модификации), тогда вам придется сильно потрудиться, чтобы получить доступ к разделу с информацией. Здесь возможны два варианта. Первый заключается в подключении жесткого диска к другому компьютеру с установленной операционной системой, которая "понимает" имеющуюся файловую систему. Второй вариант более сложен в финансовом плане, т. к. вам придется прикупить специальный загрузочный диск, который организует доступ к NTFS-разделам из среды MS-DOS, хотя такой диск при наличии времени, да и способностей можно сделать и самому.

Некоторые из системных файлов, по крайней мере, те, которые находятся в рабочем каталоге Windows, можно восстановить простым копированием из дистрибутива, но здесь следует иметь в виду, что часть файлов находится

в сжатом виде. В основном для распаковки файлов дистрибутива используются программы, находящиеся в самом каталоге дистрибутива, например, программа EXTRACT в Windows 98 SE. Например, при использовании упомянутой программы командная строка будет выглядеть вот таким образом:

```
A:\EXTRACT /A /L C:\WINDOWS\SYSTEM Z:\WIN98\win98_21.cab FILENAME,
```

где ключ /A позволяет просмотреть все архивы дистрибутива за один проход. Ключ /L и последующий за ним путь указывают путь, куда следует распаковать требуемый файл. Следующий далее путь, начинающийся с символа Z:, обозначающего букву, назначенную приводу CD-ROM, где следует искать дистрибутив, а FILENAME — это имя файла, который требуется найти и распаковать. Следует иметь в виду то, что в системе MS-DOS обязательно нужно указывать абсолютный путь ко всем файлам и каталогам (с использованием буквы диска), а вместе с именем файла указывать и его расширение. Стоит отметить, что указывать имя архива как в примере необязательно, потому что первый ключ "заставляет" программу EXTRACT просматривать все архивы дистрибутива.

Для операционных систем Windows 2000/XP имеется возможность воспользоваться консолью восстановления, которая позволяет при помощи относительно небольшого набора команд автоматически восстановить системные файлы. Единственно, что вам потребуется при этом, так это компакт-диск с дистрибутивом.

Если имеется возможность загрузки операционной системы хотя бы в безопасном режиме, то можно воспользоваться заранее созданной точкой отката (для Windows ME и XP). Делается это следующим способом:

1. Запустите программу **Пуск | Программы | Стандартные | Служебные | Восстановление системы**.
2. Выберите пункт **Восстановление системы** и нажмите **Далее**.
3. На появившемся календаре укажите дату точки отката, которую, как вы считаете, следует использовать, после чего нажмите **Далее**.
4. Ответьте положительно на предложение закрыть все активные приложения, что необходимо для нормального перезапуска системы в режиме восстановления.
5. Нажмите **ОК**, после чего компьютер перезагрузится, в процессе чего системные файлы будут восстановлены.
6. Сразу же после восстановления вы можете отменить все внесенные изменения (вернуть те настройки, которые были до активизации функции восстановления). Для этого опять запустите программу "Восстановление системы",

где имеется пункт **Отмена восстановления**. Это необходимо на случай, если восстановление было неудачным.

Практически единственной рекомендацией для профилактики подобных ошибок для вас может стать следующее правило — если вы не уверены в том, что файл можно удалить, не удаляйте его. Проверьте его атрибуты, если установлен атрибут "только для чтения", "скрытый" или "системный", — это почти наверняка системный файл, его нельзя ни в коем случае ни удалять, ни изменять, ни перемещать в другие каталоги. Также посмотрите на размер файла — если он небольшого размера, то просто сделайте этот файл скрытым, чтобы он не "мешал вашему взору", когда вы занимаетесь навигацией по многочисленным каталогам. А вот если файл занимает на диске более 10 Мбайт, то в таком случае следует обратить внимание на дату его создания, что позволит хотя бы примерно определить, какой программой он создан, возможно, это вы испробовали новую версию графического редактора и забыли удалить временно созданный файл. Рекомендуется обратить особое внимание на те файлы, которые расположены в корневом каталоге жесткого диска.

## Системные файлы Windows XP

Для операционных систем Windows 2000/XP набор системных файлов отличается от набора файлов для семейства Windows 9x. Так же, как и в предыдущем случае, нельзя эти файлы удалять или изменять (последнее могут выполнять только пользователи, имеющие опыт работы на компьютере, да и то это относится не ко всем файлам).

Если один из системных файлов недоступен или поврежден, то компьютер прекратит процесс загрузки и выдаст на экран монитора соответствующее сообщение. Зачастую сообщение об ошибке имеет достаточно объемный текст, поэтому вам придется либо воспользоваться англо-русским словарем, либо предварительно изучить английский язык, чтобы наиболее полно понять суть проблемы. В русских версиях операционных систем сообщения об ошибках могут выводиться в русской кодировке или, как еще говорят, в кириллице, а так как для нормального отображения символов на русском языке требуется предварительная загрузка специального драйвера, то экран монитора может оказаться испещренным непонятными "крякозябрами". Единственное успокоение в данной ситуации в том, что имя файла, который стал причиной сбоя, в любом случае будет написано латинскими символами, которые в свою очередь нормально отображаются без всяких дополнительных драйверов.

Далее приведен список файлов, на которые следует обратить внимание при очистке жесткого диска от "мусора".

- ❑ NTLDR — этот файл необходим для загрузки операционной системы, он находится в загрузочном секторе жесткого диска. После инициализации этот файл позволяет уже загружать и инициализировать все остальные системные файлы. Файл имеет атрибут "только для чтения" и "скрытый", изменять эти атрибуты не рекомендуется, на что следует обратить внимание при пакетном изменении атрибутов.
- ❑ BOOT.INI — этот файл используется для организации загрузочного меню, в котором вы можете выбрать вариант загрузки в случае установки нескольких операционных систем. Он имеет атрибут "только для чтения". Имеется возможность редактирования этого файла, о чем подробно рассказано в *главе 9*.
- ❑ BOOTSECT.DOS — этот файл позволяет запускать любые операционные системы отличные от Windows NT, например, Windows 98. Он имеет атрибут "скрытый", эти атрибуты изменять крайне не рекомендуется, на что следует обратить внимание при пакетном изменении атрибутов.
- ❑ NTDETECT.COM — этот файл используется для генерации списка используемого оборудования и проверки его на совместимость. Он имеет атрибуты "скрытый" и "только для чтения", изменять эти атрибуты крайне не рекомендуется, на что следует обратить внимание при пакетном изменении атрибутов. Именно из-за особенностей работы этого файла в Windows 2000/XP могут использоваться только те устройства, которые были включены до запуска операционной системы. Все остальные не могут быть инициализированы автоматически (за исключением устройств, подключаемых к шине USB), что чаще всего пользователи замечают на примере внешних модемов, для инициализации которых приходится перезагружать компьютер либо обновлять сведения об установленном оборудовании, но делать это приходится "вручную".
- ❑ NTBOOTDD.SYS — этот файл используется для загрузки операционной системы с диска, подключенного к контроллеру с интерфейсом SCSI (Small Computer Systems Interface, интерфейс малых вычислительных систем).

Все вышеописанные файлы расположены в корневом каталоге того жесткого диска, с которого осуществляется загрузка операционной системы. Хотя если быть точным, то эти файлы располагаются в первом активном разделе диска, в то время как сама по себе загрузка может производиться и с другого жесткого диска. Все нижеследующие файлы располагаются в рабочем каталоге Windows, но, несмотря на их внешнюю защищенность от "кривых рук"

пользователя, все-таки следует знать, какие файлы нельзя трогать ни в коем случае.

- ❑ NTOSKRNL.EXE — ядро операционной системы семейства Windows NT, это аналог файла KERNEL.DLL для Windows 9x.
- ❑ HALL.DLL — библиотека Hardware Abstraction Layer.

## Ошибки файловой системы

Файловая система, как уже упоминалось ранее, является частью операционной системы, и ошибки в ее работе напрямую сказываются на стабильности работы ПК. Наиболее часто встречаемая ошибка — это неверное отображение информации об имеющемся свободном пространстве на диске. Это характерно в первую очередь для дисков, отформатированных в файловой системе FAT32.

Ошибки файловой системы можно подразделить на следующие категории:

- ❑ ошибки, возникающие по вине программного обеспечения, в том числе самой операционной системы — это некорректная запись имен файлов, их "потеря" и т. д.;
- ❑ ошибки, возникающие по вине аппаратного обеспечения — чаще всего проблема связана с некорректной работой электроники жесткого диска в результате разгона компьютера или перегрева.

Исправляются ошибки файловой системы встроенными средствами операционной системы, а точнее программой ScanDisk, хотя можно пользоваться и программным обеспечением сторонних производителей, например, программой Norton Disk Doctor.

## Ошибки в системном реестре

В простейшем случае, когда операционная система нормально загружается, но не работают некоторые программы (функции), можно воспользоваться программой типа Norton WinDoctor или RegCleaner. Первая программа позволяет не только удалять ключи системного реестра, но и вносить в него поправки, например, если требуемый файл найден, но расположен в другом каталоге. Сами представьте, что может рано или поздно произойти — стоит только вместо нужного файла "подставить" похожий, как вы уже рискуете получить вместо одной ряд других, возможно, более опасных ошибок. Вторая программа в основном предназначена для удаления некорректных ключей из системного реестра. Обратите внимание на то, что практически любые

из подобных "очистителей" реестра имеют функции возврата старых ключей, так что вы, в крайнем случае, можете загрузить операционную систему в безопасном режиме и восстановить все удаленные ключи.

### **ПРИМЕЧАНИЕ**

Если вы хотите избежать переустановки операционной системы, то ни в коем случае не полагайтесь на функции автоматической очистки реестра. Любые изменения должны производиться только под вашим непосредственным контролем.

Если при загрузке компьютера постоянно выдается сообщение о найденной ошибке в реестре, после чего якобы он восстанавливается, компьютер перезагружается, после чего все начинается заново, проверьте работу оперативной памяти. Скорее всего, все неполадки связаны с ее нестабильной работой, хотя возможен и другой вариант — когда резервная копия системного реестра, предназначенная для восстановления, повреждена, поэтому и возникла такая ситуация. После перезагрузки ошибка вновь находится и запускается программа восстановления реестра, которая, естественно, использует поврежденную копию.

Стоит отметить, что вышеописанная ситуация характерна только для Windows 9x. В этом случае надо выполнить, приведенную далее, последовательность операций:

1. Запустите компьютер в режиме MS-DOS при помощи загрузочного диска или из загрузочного меню.
2. Запустите любой файловый менеджер (Norton Commander, Volkov Commander или DOS Navigator) и удалите из рабочего каталога Windows файлы с названием SYSTEM.DAT и USER.DAT.
3. Откройте каталог SYSBACKUP, который находится в рабочем каталоге Windows, и найдите в нем набор файлов с названием RBXXX.CAB, где XXX — номер файла от 000 до 004. Дело в том, что все операционные системы Windows 9x регулярно автоматически сохраняют резервные копии реестра в данных файлах, при этом по умолчанию создается пять файлов, которые постепенно заменяются, начиная с самого старого по дате создания. Ориентироваться вам придется только по времени и дате создания файла, т. к. после записи последнего файла все они перезаписываются с самого начала, т. е. начиная с номера 000. Причем системный реестр, который удаляется при восстановлении, автоматически упаковывается в файл с названием RBBAD.CAB.
4. Удалите последнюю (по дате и времени создания) резервную копию.

5. Запустите программу SCANREG из дистрибутива операционной системы, которую также можно найти в каталоге COMMAND, расположенном в рабочем каталоге Windows. Именно она используется для восстановления реестра, причем вы можете воспользоваться следующими ключами запуска:

- BACKUP — резервное копирование реестра и файлов состояния системы;
- RESTORE — восстановление реестра из резервной копии;
- FIX — устранение повреждений реестра.

Пример использования программы — SCANREG /RESTORE.

Если ни одна из резервных копий реестра не помогает восстановить нормальную работу операционной системы, то придется ее переустановить, хотя еще имеется шанс воспользоваться файлом SYSTEM.DAT, расположенным в корневом каталоге диска, на котором установлена операционная система. Он создается при установке Windows и позволяет восстановить хотя бы начальные настройки, когда система загружается нормально, правда, при этом придется переустановить все вплоть до драйверов. Это поможет быстро восстановить работоспособную систему только в том случае, если все системные файлы, необходимые для ее загрузки, не повреждены и находятся в тех каталогах, в которых они и должны находиться. Увеличить шансы восстановления в таком случае можно предварительной проверкой жесткого диска программой вроде ScanDisk, которая позволяет устранить все ошибки, связанные с размещением файлов и каталогов. Но и в этом случае можно предположить, что в результате, например, нестабильно работающей оперативной памяти, подобные исправления могут навсегда испортить структуру файловой системы и привести к потере информации.

Кстати, вы можете изменить количество сохраняемых резервных копий. Сделать это можно, отредактировав файл SCANREG.INI, который находится в рабочем каталоге Windows. Найдите в нем строку с параметром MaxBackupCopies=5 и измените число на любое в диапазоне от 1 до 99. Если на вашем компьютере установлен маленький жесткий диск, будьте осторожны с установкой большого числа резервных копий, т. к. могут начаться проблемы из-за нехватки свободного места.

## Воздействие компьютерных вирусов

Эта проблема достаточно подробно рассмотрена в *главе 18*, полностью посвященной компьютерным вирусам.

## "Чистая" загрузка операционной системы

Для определения причины сбоев может понадобиться загрузка системы без "лишних" компонентов. Для этого выполните следующие действия:

1. Нажмите кнопку **Пуск**, выберите команду **Выполнить**, введите msconfig в поле **Открыть** и нажмите кнопку **ОК**.
2. На вкладке **Общие** выберите параметр **Выборочный запуск** и снимите флажки **Обрабатывать файл System.ini**, **Обрабатывать файл Win.ini** и **Загружать элементы автозагрузки**. Флажок **Использовать оригинальный BOOT.INI** снять нельзя.
3. На вкладке **Службы** установите флажок **Не отображать службы Майкрософт** и нажмите кнопку **Отключить все**.
4. Нажмите кнопку **ОК**, а затем — **Перезагрузка**, чтобы перезагрузить компьютер.
5. После перезагрузки Windows определите, наблюдаются ли по-прежнему симптомы проблемы.

### ПРИМЕЧАНИЕ

Просмотрите содержимое вкладки **Общие** и убедитесь, что те флажки, которые вы снимали, действительно сняты. Если это так, то переходите к шагу 6. Если снят только флажок **Загружать системные службы**, "чистая" загрузка компьютера не была выполнена. Если дополнительные флажки сняты, а проблема не устранена, возможно, требуется обратиться за помощью к разработчику программы, которая обратно устанавливает флажок в программе Msconfig.

Если все флажки сняты, но проблема не устранена, то попробуйте повторить шаги с 1 по 5, сняв также флажок **Загружать системные службы** на вкладке **Общие**. Это временно отключает службы Microsoft (такие как "Сетевые подключения", "Plug and Play", "Журнал событий" и "Отчет об ошибках") и безвозвратно удаляет все точки восстановления для средства "Восстановление системы". Не делайте этого, если нужно сохранить точки восстановления для средства "Восстановление системы" или использовать какую-либо службу Microsoft для диагностики проблемы.

6. Нажмите кнопку **Пуск**, выберите команду **Выполнить**, введите msconfig в поле **Открыть** и нажмите кнопку **ОК**.
7. На вкладке **Общие** установите флажок **Обрабатывать файл System.ini**, нажмите кнопку **ОК**, а затем нажмите кнопку **Перезагрузка**, чтобы перезагрузить компьютер. Если проблема появилась снова, ее причиной является запись в файле System.ini. Если проблема исчезла, то повторите данный



шаг, последовательно устанавливая флажки **Обрабатывать файл Win.ini**, **Загружать элементы автозагрузки** и **Загружать системные службы**, пока снова не столкнетесь с данной проблемой. Когда проблема появится снова, можно будет сделать вывод, что ее источником является соответствующий элемент, флажок для которого был установлен последним.

### **ПРИМЕЧАНИЕ**

Не рекомендуется использовать программу настройки системы (msconfig) для изменения файла Boot.ini на компьютере.

Еще можно запустить компьютер в безопасном режиме. Но имейте в виду, что так как в безопасном режиме загружаются не все службы и драйверы, то, возможно, некоторые операции протестировать не удастся. Например, в безопасном режиме нельзя выполнять устранение неполадок, связанных со звуком, а также со спящим режимом.

## **Аварийная загрузка операционной системы**

Абсолютно все версии Windows (как 9x, так и NT) позволяют воспользоваться так называемым безопасным режимом загрузки, который дает возможность исправить ошибки в настройках программ, приведших к невозможности нормальной загрузки, так и в силу необходимости выполнять минимум операций, таких как распечатка текстов, поиск и копирование на сменные носители документов и прочее.

Загрузка операционной системы в безопасном режиме может понадобиться в таких, например, случаях, как некорректная работа новой версии драйвера, из-за чего стала невозможна нормальная загрузка, или наоборот, невозможности установки драйверов в обычном режиме, что характерно для операционной системы Windows 2000.

При загрузке в безопасном режиме в память компьютера загружается тот минимум драйверов, который необходим для запуска графической оболочки. Естественно, что компьютер в этом режиме работать будет очень медленно.

Для запуска системы в безопасном режиме нужно всего лишь нажать клавишу <F8> в момент запуска. Для того чтобы "поймать" нужный момент, можно нажимать на клавишу <F8> сразу после запуска ПК, пока не покажется список возможных вариантов загрузки.

Как показывает практика, удобнее работать с файлом BOOTLOG.TXT при помощи программы BootLog Analyzer (<http://www.vision4.dial.pipex.com/>). Она покажет, на каком этапе запуска Windows происходит сбой.

## "Прямые" команды Windows

"Прямые" команды выполняются даже при зависшем рабочем столе. Для запуска достаточно, чтобы компьютер реагировал на нажатие клавиш <Ctrl>+<Alt>+<Del> и запускался "Диспетчер задач".

В меню **Файл** выберите пункт **Новая задача (Выполнить...)** и в поле **Открыть** открывшегося диалогового окна **Создать новую задачу** наберите нужную вам команду. Далее перечислим возможные команды.

☐ `rundll32 shell32.dll,Control_RunDLL hotplug.dll`

Команда вызывает диалоговое окно **Безопасное отключение устройства**. Таким образом, вы можете отключить, например, накопитель на Flash-памяти, в случаях, когда стандартный метод недоступен (не работает мышь и т. п.).

☐ `rundll32 shell32,Control_RunDLL`

Команда позволяет открыть Панель управления в Проводнике.

☐ `rundll32.exe shell32.dll,Control_RunDLL access.cpl,,1`

Команда вызывает апплет (applet) Специальные возможности (вкладка **Клавиатура**).

☐ `rundll32.exe shell32.dll,Control_RunDLL access.cpl,,2`

Команда вызывает апплет Специальные возможности (вкладка **Звук**).

☐ `rundll32.exe shell32.dll,Control_RunDLL access.cpl,,3`

Команда вызывает апплет Специальные возможности (вкладка **Экран**).

☐ `rundll32.exe shell32.dll,Control_RunDLL access.cpl,,4`

Команда вызывает апплет Специальные возможности (вкладка **Мышь**).

☐ `rundll32.exe shell32.dll,Control_RunDLL access.cpl,,5`

Команда вызывает апплет Специальные возможности (вкладка **Общие**).

☐ `rundll32 shell32,Control_RunDLL appwiz.cpl,,1`

Команда выполняет вызов диалогового окна **Установка и удаление программ** (вкладка **Установка программ**).

☐ `rundll32 shell32,Control_RunDLL appwiz.cpl,,2`

Команда выполняет вызов диалогового окна **Установка и удаление программ** (вкладка **Установка компонентов Windows**).

☐ `rundll32 shell32,Control_RunDLL appwiz.cpl,,3`

Команда осуществляет вызов диалогового окна **Установка и удаление программ** (вкладка **Выбор программ по умолчанию**).

- ❑ `rundll32.exe shell32.dll,Control_RunDLL desk.cpl,,0`  
Команда вызывает апплет Экран (вкладка **Рабочий стол**).
- ❑ `rundll32.exe shell32.dll,Control_RunDLL desk.cpl,,1`  
Команда вызывает апплет Экран (вкладка **Заставка**).
- ❑ `rundll32.exe shell32.dll,Control_RunDLL desk.cpl,,3`  
Команда вызывает апплет Экран (вкладка **Параметры**).
- ❑ `rundll32.exe shell32.dll,Control_RunDLL inetcpl.cpl,,0`  
Команда вызывает апплет Свойства обозревателя (вкладка **Общие**).
- ❑ `rundll32.exe shell32.dll,Control_RunDLL inetcpl.cpl,,1`  
Команда вызывает апплет Свойства обозревателя (вкладка **Безопасность**).
- ❑ `rundll32.exe shell32.dll,Control_RunDLL inetcpl.cpl,,2`  
Команда вызывает апплет Свойства обозревателя (вкладка **Конфиденциальность**).
- ❑ `rundll32.exe shell32.dll,Control_RunDLL inetcpl.cpl,,3`  
Команда вызывает апплет Свойства обозревателя (вкладка **Содержание**).
- ❑ `rundll32.exe shell32.dll,Control_RunDLL inetcpl.cpl,,4`  
Команда вызывает апплет Свойства обозревателя (вкладка **Подключения**).
- ❑ `rundll32.exe shell32.dll,Control_RunDLL inetcpl.cpl,,5`  
Команда вызывает апплет Свойства обозревателя (вкладка **Программы**).
- ❑ `rundll32 shell32,Control_RunDLL main.cpl @0`  
Команда открывает диалоговое окно **Свойства мыши**.
- ❑ `rundll32 shell32,Control_RunDLL main.cpl @1`  
Команда открывает диалоговое окно **Свойства клавиатуры**.
- ❑ `rundll32 SHELL32,SHHelpShortcuts_RunDLL PrintersFolder`  
Команда открывает папку Принтеры (другой способ).
- ❑ `rundll32 SHELL32,SHHelpShortcuts_RunDLL FontsFolder`  
Команда открывает папку Шрифты (другой способ).
- ❑ `rundll32 SHELL32,Control_RunDLL modem.cpl, add`  
Команда позволяет открыть диалоговое окно **Свойства модема**.
- ❑ `rundll32 shell32,Control_RunDLL timedate.cpl`  
Команда открывает диалоговое окно **Дата и время**.
- ❑ `rundll32 shell32,Control_RunDLL timedate.cpl,,/f`  
Команда открывает вкладку **Часовой пояс** диалогового окна свойств времени Панели управления.

❑ `rundll32 shell32,OpenAs_RunDLL`

Команда позволяет вызвать диалоговое окно **Открыть с помощью**.

❑ `rundll32 shell32,ShellAboutA WHATIS.RU`

Команда позволяет получить информацию о версии Windows.

❑ `rundll32 shell32,SHExitWindowsEx 0`

Команда позволяет закрыть все программы, перезагрузить оболочку.

❑ `rundll32 shell32, SHExitWindowsEx 1`

Команда позволяет выключить ПК.

❑ `rundll32 SHELL32, SHExitWindowsEx -1`

Команда позволяет перезагрузить оболочку Windows.

❑ `rundll32 shell32, SHExitWindowsEx 2`

Команда позволяет перезагрузить ПК.

❑ `rundll32 shell32,SHExitWindowsEx 4`

Команда позволяет принудительно закрыть все программы.

❑ `rundll32 shell32,SHExitWindowsEx 8`

Команда позволяет выйти из ОС Windows и выключить АТХ-совместимый ПК.

❑ `rundll32 shell32,SHFormatDrive`

Команда вызывает диалоговое окно для форматирования диска A:.

❑ `rundll32 SHELL32,SHHelpShortcuts_RunDLL AddPrinter`

Команда выполняет запуск "Мастера установки принтера".

❑ `rundll32 shell32,SHHelpShortcuts_RunDLL Connect`

Команда выполняет запуск мастера подключения сетевого диска.

❑ `rundll32 SHELL32,SHHelpShortcuts_RunDLL PrintTestPage`

Команда позволяет распечатать тестовую страницу.

❑ `rundll32 user,CASCADECHILDWINDOWS`

Команда позволяет расположить все окна каскадом.

❑ `rundll32 user,TILECHILDWINDOWS`

Команда позволяет расположить все окна по экрану.

❑ `rundll32 user,disableoemlayer`

Произошел сбой системы (!) — команда позволяет выключить все функции ввода/вывода (клавиатура, дисплей, мышь). В результате будет черный экран с курсором и ни на что не реагирующая система, однако Windows продолжает работать.

❑ `rundll32 user,enableoemlayer`

Команда позволяет включить и загрузить OEM Layer, если есть возможность выполнить эту команду дистанционно.

❑ `rundll32 user,ExitWindowsExec`

Команда выполняет быструю перезагрузку Windows.

❑ `rundll32 user,RepaintScreen`

Команда позволяет выполнить команду "Обновить экран".

❑ `rundll32 user,SetCaretBlinkTime n`

Команда позволяет задать частоту мигания курсора, соответствующую значению параметра `n`.

❑ `rundll32 user,SetCursorPos`

Команда позволяет переместить курсор мыши в верхний левый угол экрана.

❑ `rundll32 user,SetDoubleClickTime n`

Команда задает скорость двойного нажатия левой кнопки мыши (Double Click), соответствующую параметру `n`.

❑ `rundll32 user,SwapMouseButton`

Команда позволяет поменять местами клавиши мыши (обратная смена невозможна).

❑ `rundll32 user,WNetConnectDialog`

Команда вызывает диалоговое окно **Подключение сетевого диска**.

❑ `rundll32 user,WNetDisconnectDialog`

Команда вызывает диалоговое окно **Отключение сетевого диска**.

❑ `rundll32 diskcopy,DiskCopyRunDll`

Команда вызывает диалоговое окно **Копирование диска**.

❑ `rundll32 keyboard,disable`

Команда выполняет отключение клавиатуры; действует до следующей перезагрузки.

❑ `rundll32 mouse,disable`

Команда выполняет отключение мыши вплоть до перезагрузки.

❑ `rundll32 krnl386.exe,exitkernel`

Команда позволяет выгрузить ядро системы, выход из Windows.

❑ `rundll32 mshtml.dll,PrintHTML "HtmlFileNameAndPath"`

Команда позволяет распечатать документ HTML, где "HtmlFileNameAndPath" — путь к файлу и его имя.

❑ `rundll32 mcprint2.dll, RUNDLL_PrintTestPage`

Команда позволяет распечатать тестовую страницу на принтере.

❑ `rundll32 netplwiz.dll, AddNetPlaceRunDll`

Команда осуществляет вызов мастера подключения нового сетевого ресурса "Добавление в сетевое окружение".

❑ `rundll32 rnaui.dll, RnaWizard /1`

Команда осуществляет вызов мастера "Удаленный доступ к сети" без отображения начального окна.

❑ `rundll32 shell, ShellExecute`

Команда открывает Проводник (папка Рабочий стол).

❑ `rundll32 sysdm.cpl, InstallDevice_Rundll`

Команда осуществляет вызов мастера установки оборудования.

❑ `rundll32 AppWiz.Cpl, NewLinkHere %1`

Команда осуществляет запуск мастера создания нового ярлыка, где %1 — путь к исходному файлу.

❑ `rundll32 syncui.dll, Briefcase_Intro`

Команда осуществляет вызов мастера по работе с "Портфелем".

❑ `rundll32 SYNCUI.DLL, Briefcase_Create`

Команда позволяет создать новую папку Портфель, если эта функция установлена в системе.

❑ `rundll32 msgina, ShellShutdownDialog`

Команда осуществляет вызов диалогового окна **Завершение работы Windows**.

❑ `rundll32 tcpmonui.dll, LocalAddPortUI`

Команда выполняет запуск мастера установки TCP-порта принтера.

❑ `rundll32 shdocvw.dll, DoOrganizeFavDlg`

Команда выполняет вызов диалогового окна **Упорядочить избранное**.

❑ `rundll32 user32.dll LockWorkStation`

Команда вызывает блокировку компьютера.

❑ `rundll32 desk.cpl, InstallScreenSaver [filename.scr]`

Команда позволяет задать файл скринсейвера (screensaver, скринсейвер или программа хранитель экрана) в диалоговом окне свойств дисплея.

❑ `rundll32 IEdkcs32.dll, Clear`

Команда выполняет сброс некоторых настроек Internet Explorer; это полезно использовать при некоторых сбоях в работе обозревателя.

## Запуск консоли восстановления Windows

Для запуска консоли восстановления воспользуйтесь одним из описанных далее способов.

- ❑ Загрузите компьютер с компакт-диска или установочных дискет Windows. При появлении экрана программы установки нажмите клавишу <F10> или <R>, чтобы запустить консоль восстановления.
- ❑ Чтобы добавить консоль восстановления Windows в папку автозапуска, запустите программу Winnt32.exe с параметром /cmdcons. Для этой процедуры требуется около 7 Мбайт свободного места в системном разделе жесткого диска для размещения файлов и папки Cmdcons.

### ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы запустить компьютер с компакт-диска Windows XP, необходимо в BIOS установить вариант загрузки с дисководов компакт-дисков.

Чтобы запустить консоль восстановления с помощью набора загрузочных дискет или компакт-диска Windows XP, выполните следующие действия:

1. Вставьте компакт-диск Windows XP или загрузочную дискету Windows XP и перезагрузите компьютер. При появлении соответствующего запроса подтвердите загрузку с компакт-диска.

При появлении надписи "Вас приветствует мастер установки" нажмите клавишу <R>, чтобы запустить консоль восстановления.

2. Если на компьютере имеется несколько операционных систем, то выберите экземпляр Windows, к которому требуется получить доступ с консоли восстановления.
3. После появления соответствующего запроса введите пароль администратора. Если пароль для учетной записи администратора не назначен, то просто нажмите клавишу <Enter>.
4. В командной строке введите необходимые команды для диагностики и устранения проблем экземпляра Windows XP.

Для вывода списка команд консоли восстановления наберите в командной строке `recovery console commands` или `help` и нажмите клавишу <Enter>.

Для получения сведений о конкретной команде введите в командной строке `help имя команды` и нажмите клавишу <Enter>.

5. Чтобы завершить работу консоли восстановления и перезагрузить компьютер, введите в командной строке `exit` и нажмите клавишу <Enter>.

## Использование командной консоли

Консоль восстановления позволяет включать и отключать службы, форматировать диски, читать и записывать данные на локальный диск (в том числе диски с файловой системой NTFS), а также выполнять многие другие задачи администрирования. Она особенно полезна в тех случаях, когда необходимо восстановить работоспособность системы путем копирования определенного файла на жесткий диск с дискеты или компакт-диска или изменить параметры службы, препятствующей правильному запуску компьютера.

Если не удастся загрузить компьютер, то можно запустить консоль восстановления, используя набор установочных дискет или компакт-диск Windows XP. Необходимые для этого действия рассмотрены в данном разделе.

После того как Windows XP установлена, для запуска компьютера и использования консоли восстановления требуется набор установочных дискет или компакт-диск Windows XP.

После запуска консоли восстановления Windows появится следующее сообщение:

Консоль восстановления Microsoft Windows (R)

1:C:\WINDOWS

В какую копию Windows следует выполнить вход?

Для отмены нажмите ВВОД)

Введите EXIT для выхода из консоли восстановления и перезагрузки компьютера.

После ввода номера копии Windows введите пароль учетной записи администратора.

### **ПРИМЕЧАНИЕ**

Если пароль будет неверно введен три раза подряд, консоль восстановления Windows будет закрыта. Если база данных диспетчера учетных записей безопасности повреждена или отсутствует, использовать консоль восстановления Windows невозможно, поскольку невозможно провести проверку подлинности пользователя. После ввода пароля и запуска консоли восстановления Windows введите команду `exit`, чтобы перезагрузить компьютер.

В Windows XP Professional можно настроить групповую политику для автоматического входа в консоль восстановления с правами администратора.



## Ограничения консоли восстановления

При использовании консоли восстановления Windows можно использовать только следующие элементы:

- ☐ корневой каталог;
- ☐ папку %SystemRoot% и все вложенные в нее папки текущей установки Windows, в которую выполнен вход;
- ☐ папку Cmdcons;
- ☐ съемные носители (например, устройство для чтения компакт-дисков или DVD-дисков).

### ПРИМЕЧАНИЕ

При попытке получить доступ к другим папкам, может появиться сообщение об ошибке "Отказано в доступе". Кроме того, при работе с консолью восстановления нельзя копировать файлы с жесткого диска на дискету. Однако можно копировать файлы с дискеты или с компакт-диска на жесткий диск и с одного жесткого диска на другой.

## Доступные команды

Далее перечислены доступные команды при работе с консолью восстановления.

- ☐ `HELP`

Для отображения списка всех поддерживаемых команд служит команда `help`.

- ☐ `ATTRIB`

Команда `attrib` со следующими параметрами используется для изменения атрибутов файла или папки:

- `+` — установка атрибута;
- `-` — удаление атрибута;
- `R` — атрибут файла "только для чтения";
- `S` — атрибут файла "системный";
- `H` — атрибут файла "скрытый";
- `C` — атрибут файла "сжатый".

Например, `attrib -R`

При использовании необходимо задать или удалить хотя бы один атрибут.

Для просмотра атрибутов служит команда `DIR`.

## ❑ BATCH

Формат команды: `batch входной_файл [выходной_файл]`

Эта команда служит для выполнения команд, указанных в текстовом файле. В синтаксисе команды `входной_файл` — текстовый файл, содержащий список команд для выполнения, а `выходной_файл` — файл, который будет содержать результат выполнения указанных команд. Если выходной файл не указан, то вывод осуществляется на экран монитора.

## ❑ BOOTCFG

Эта команда используется для восстановления и настройки загрузки. В этой команде используются следующие параметры:

- `/add` — добавление копии Windows в меню загрузки;
- `/rebuild` — просмотр всех копий Windows с возможностью выбора копии для добавления в меню загрузки;
- `/scan` — поиск копий Windows на дисках и отображение результатов с возможностью выбора копии для добавления в меню загрузки;
- `/default` — задание загрузочной записи, используемой по умолчанию;
- `/list` — вывод списка установок Windows, которые представлены в меню загрузки;
- `/disableredirect` — отключение перенаправления в загрузчике;
- `/redirect` — включение перенаправления в загрузчике с заданной конфигурацией.

Например:

```
bootcfg /redirect com1 115200
bootcfg /redirect useBiosSettings
```

## ❑ CD И CHDIR

Команды `cd` и `chdir` используются для перехода в другую папку. Ниже приведены примеры использования этих команд.

Введите `cd ..`, чтобы перейти в родительскую папку.

Введите `cd диск:` для перехода к текущей папке на указанном диске.

Введите `cd` без параметров для вывода имени текущего диска и папки.

В команде `chdir` пробелы рассматриваются как разделители. Поэтому имена папок, содержащие пробелы, следует заключать в кавычки, например

```
cd "%windows\profiles\username\programs\start menu"
```

Команда `chdir` работает только в подпапках внутри системной папки текущей установки Windows, на съемных носителях, в корневой папке любого раздела жесткого диска и на локальных установочных носителях.

## ❑ CHKDSK

Формат команды: `chkdsk диск /p /r`

Команда `chkdsk` проверяет указанный диск на наличие ошибок и при необходимости исправляет их. Команда также помечает поврежденные секторы и восстанавливает данные, которые удается прочитать.

Можно использовать перечисленные далее параметры.

- `/p` — полная проверка диска и исправление найденных ошибок.
- `/r` — поиск поврежденных секторов и восстановление данных, которые можно прочитать.

### ПРИМЕЧАНИЕ

При указании параметра `/r` предполагается, что параметр `/p` также указан. Команда `chkdsk` без параметров выводит сведения о состоянии текущего диска.

Для выполнения команды `chkdsk` необходим файл `Autochk.exe`. Команда `CHKDSK` автоматически ищет этот файл в папке автозапуска. Если была предварительно установлена командная консоль, то папкой автозапуска является папка `Cmdcons`. Если команда `CHKDSK` не находит файл `Autochk.exe` в папке автозапуска, то проводится поиск установочного носителя Windows. Если установочный носитель не удастся найти, то пользователю будет предложено самостоятельно указать место расположения файла `Autochk.exe`.

## ❑ CLS

Эта команда очищает экран.

## ❑ COPY

Формат команды: `copy источник назначения`

Эта команда используется для копирования файлов. В синтаксисе команды *источник* — файл, который требуется скопировать, а *назначение* — папка или имя нового файла. Нельзя использовать подстановочный знак звездочки (\*) и копировать папки. При копировании архивного файла с компакт-диска Windows он будет автоматически одновременно распакован.

Источниками файлов могут быть съемные носители, подпапки внутри системной папки текущей установки Windows, корневая папка любого жесткого диска, локальные установочные носители и папка `Cmdcons`.

Если *назначение* не указано, то назначением по умолчанию является текущая папка.

Если файл уже существует, то будет предложено выбрать, перезаписывать ли существующий файл. Съемный носитель не может являться назначением.

## ❑ DEL и DELETE

Формат команд: `del диск: путь имя_файла`  
`delete диск: путь имя_файла`

Эти команды используются для удаления файлов. В синтаксисе команд `диск: путь имя_файла` — удаляемый файл. Команда `delete` работает только в системных папках текущей установки Windows, на съемных носителях, в корневом каталоге любого жесткого диска или локальных установочных папках. Команда `delete` не допускает использования подстановочных символов.

## ❑ DIR

Формат команды: `dir диск: путь имя_файла`

Эта команда используется для вывода списка файлов и вложенных папок в папке. В синтаксисе команды `диск: путь имя_файла` — это диск, папка и файлы, которые требуется отобразить. Команда `dir` отображает список всех файлов, включая системные и скрытые. Файлы могут иметь следующие атрибуты:

- D — папка;
- H — скрытый файл;
- S — системный файл;
- E — зашифрованный файл;
- R — файл только для чтения;
- A — файл для архивирования;
- C — сжатый файл;
- P — точка повторной обработки.

Команда `dir` работает только в системных папках текущей установки Windows, на съемных носителях, в корневом каталоге любого жесткого диска или локальных установочных папках.

## ❑ DISABLE

Формат команды: `disable имя_службы`

Эта команда используется для отключения системной службы Windows или драйвера. В синтаксисе команды `имя_службы` — это имя отключаемой службы или драйвера. Команда `listsvc` используется для отображения всех служб или драйверов, которые можно отключить. Команда `disable` выводит старый тип запуска службы перед его изменением на `SERVICE_DISABLED`. Если необходимо включить службу снова, следует записать его.

Команда `disable` выводит следующие значения типа запуска:

```
SERVICE_DISABLED  
SERVICE_BOOT_START  
SERVICE_SYSTEM_START  
SERVICE_AUTO_START  
SERVICE_DEMAND_START
```

#### ❑ DISKPART

**Формат команды:** `diskpart /add /delete имя_устройства имя_диска  
имя_раздела размер`

Эта команда служит для управления разделами на томах жесткого диска. Можно использовать перечисленные далее параметры.

- `/add` — создание нового раздела.
- `/delete` — удаление существующего раздела.
- `имя_устройства` — имя устройства, на котором необходимо создать новый раздел.
- `имя_диска` — буква диска, например, D:.
- `имя_раздела` — обозначение раздела, который следует удалить.
- `размер` — размер нового раздела в мегабайтах.

Определить имя диска можно с помощью команды `map`, например, `\Device\HardDisk0`. Вместо имени диска можно использовать имя раздела, например `\Device\HardDisk0\Partition1`. Если команда введена без параметров, будет запущен интерфейс пользователя для управления разделами.

### **ВНИМАНИЕ!**

Использование данной команды может повредить таблицу разделов, если диск был настроен как динамический. Структуру динамических дисков можно изменять только при помощи средства "Управление дисками".

#### ❑ ENABLE

**Формат команды:** `enable имя_службы тип_запуска`

Команда `enable` используется для включения системной службы или драйвера Windows.

Команда `listsvc` используется для отображения всех служб или драйверов, которые можно включить. Команда `enable` выводит прежний тип запуска службы перед его изменением на новый. Рекомендуется записать или запомнить это значение на случай, если потребуется восстановить тип запуска службы.

Допустимые значения параметра *тип\_запуска*:

SERVICE\_BOOT\_START  
SERVICE\_SYSTEM\_START  
SERVICE\_AUTO\_START  
SERVICE\_DEMAND\_START

Если новый тип запуска не указан, команда `enable` выводит старый тип.

#### ❑ EXIT

Команда `exit` служит для закрытия консоли восстановления и перезагрузки компьютера.

#### ❑ EXPAND

Формат команды: `expand источник [/F:filespec] [назначение] [/y]`  
`expand источник [/F:filespec] /D`

Эта команда используется для распаковки файлов. В синтаксисе команды *источник* — имя распаковываемого файла, а *назначение* — папка для нового файла. Если назначение не указано, по умолчанию используется текущая папка. Данная команда не поддерживает подстановочные символы.

Можно использовать перечисленные далее параметры.

- `/y` — отмена вывода подтверждения при перезаписи существующих файлов.
- `/f:filespec` — файл, который необходимо распаковать.
- `/d` — вывод оглавления файлов в источнике без распаковки.

Если источник содержит несколько файлов, то необходимо использовать параметр `/f:filespec` для указания файлов, которые требуется распаковать. Данная команда поддерживает подстановочные символы.

Назначением могут являться подпапки внутри системной папки текущей установки Windows, корневая папка жесткого диска, локальные папки с установочными файлами и папка `Cmdcons`. Съемные носители не могут являться назначением, а файл назначения не может иметь атрибут "Только для чтения". Чтобы снять атрибут "Только для чтения", то воспользуйтесь командой `attrib`.

Если файл назначения уже существует и параметр `/y` не указан, то при запуске команды `expand` появится соответствующее предупреждение.

#### ❑ FIXBOOT

Формат команды: `fixboot имя_диска`:

Эта команда служит для записи нового кода загрузочного сектора Windows в системный раздел. В синтаксисе команды *имя\_диска* — диск,

на который будет записан загрузочный сектор. Данная команда исправляет повреждения в загрузочном секторе Windows. Она переопределяет параметры по умолчанию, которые записываются в загрузочный раздел системы. Команда `fixboot` поддерживается компьютерами на базе процессоров x86.

#### ❑ FIXMBR

Формат команды: `fixmbr имя_устройства`

Данная команда используется для восстановления основной загрузочной записи загрузочного раздела. В синтаксисе команды `имя_устройства` — необязательное имя устройства, для которого требуется новая основная загрузочная запись (*MBR* — Master Boot Record). Используйте данную команду, если вирус повредил загрузочную запись и запустить Windows не удается.

#### **ВНИМАНИЕ!**

Данная команда может повредить таблицу разделов, если система заражена вирусами или имеются проблемы с оборудованием. При использовании этой команды можно создать недоступные разделы. Перед выполнением данной команды рекомендуется проверить систему с помощью антивирусной программы.

Определить имя диска можно с помощью команды `map`. Если имя устройства не указано, то будет восстановлена основная загрузочная запись загрузочного устройства, например

```
fixmbr \device\harddisk2
```

Если команда `fixmbr` обнаружила неправильную или нестандартную подпись таблицы разделов, `fixmbr` запросит подтверждение на перезапись основной загрузочной записи. Команда `fixmbr` поддерживается компьютерами на базе процессоров x86.

#### ❑ FORMAT

Формат команды: `format диск: /Q /FS:файловая_система`

Эта команда служит для форматирования указанного диска в заданной файловой системе. В синтаксисе команды `/Q` указывает, что должно быть выполнено быстрое форматирование диска, `диск` — буква диска раздела, который требуется форматировать, а `/FS:файловая_система` — тип файловой системы, например FAT, FAT32 или NTFS. Если файловая система не указана, будет использован существующий тип, если он доступен.

#### ❑ LISTSVCS

Команда `listsvc` выводит список доступных служб и драйверов, а также установленные для них типы запуска для текущей установки Windows. Эта команда полезна при использовании команд `disable` и `enable`.

Список составляется на основе пути `%SystemRoot%\System32\Config\System`. Если указанные папки отсутствуют, то результат выполнения данной команды непредсказуем.

#### ❑ LOGON

Команда `logon` выводит список всех найденных копий Windows и запрашивает пароль администратора для входа в одну из них. После трех неудачных попыток входа консоль восстановления завершает работу и компьютер перезагружается.

#### ❑ MAP

Формат команды: `map arc`

Эта команда служит для вывода букв дисков, типов файловых систем, размеров разделов и сопоставлений физических устройств. В синтаксисе команды параметр `arc` указывает, что команда `map` должна использовать пути ARC (метод указания загрузочного устройства) вместо путей к устройствам в формате Windows.

#### ❑ MD и MKDIR

Команды `md` и `mkdir` служат для создания новых папок. Подстановочные знаки не поддерживаются. Команда `mkdir` работает только в системных папках текущей установки Windows, на съемных носителях, в корневом каталоге любого жесткого диска или на локальных установочных носителях.

#### ❑ MORE

Формат команды: `more имя_файла`

Данная команда отображает текст файла на экране.

#### ❑ NET

Команда `net` не выполняется из консоли восстановления Windows, хотя в справке утверждается обратное. Стек протоколов не загружается для консоли восстановления. Поэтому сетевые функции не доступны.

#### ❑ RD и RMDIR

Команды `rd` и `rmdir` служат для удаления папок. Эти команды работают только в системных папках текущей копии Windows, на съемных носителях, в корневом каталоге любого жесткого диска или на локальных установочных носителях.

#### ❑ REN и RENAME

Команды `ren` и `rename` предназначены для изменения имени файла.

Для переименованного файла нельзя указать новый диск или путь. Эти команды работают только в системных папках текущей копии Windows,



на съемных носителях, в корневом каталоге любого жесткого диска или на локальных установочных носителях.

#### ❑ SET

Команду `set` можно использовать для просмотра и изменения параметров окружения.

Дополнительные сведения об использовании команды `set` см. в следующей статье базы знаний Майкрософт: <http://support.microsoft.com/kb/235364/>.

#### ❑ SYSTEMROOT

Команда `systemroot` назначает папку `%SystemRoot%` текущей копии Windows рабочей папкой.

#### ❑ TYPE

Формат команды: `type имя_файла`

Команда `type` используется для отображения текстового файла.

## Удаление консоли восстановления

Чтобы удалить консоль восстановления, выполните следующие действия.

1. Перезагрузите компьютер, выберите в меню **Пуск** (неклассический вид меню) пункт **Мой компьютер**, а затем два раза щелкните значок жесткого диска, на котором установлена консоль восстановления.
2. В меню **Сервис** выберите команду **Свойства папки** и перейдите на вкладку **Вид**.
3. Выберите вариант **Показывать скрытые файлы и папки**, снимите флажок **Скрывать защищенные системные файлы** и нажмите кнопку **ОК**.
4. В корневой папке диска удалите папку `Cmdcons` и файл `Cmlldr`.
5. В корневой папке диска щелкните правой кнопкой мыши файл `Boot.ini` и выберите пункт **Свойства**.
6. Снимите флажок атрибута "Только чтение" и нажмите кнопку **ОК**.

### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Неправильное изменение файла `Boot.ini` может привести к проблемам с загрузкой компьютера. Удалите только запись, относящуюся к консоли восстановления. После этого снова установите для файла `Boot.ini` атрибут "Только чтение". Откройте файл `Boot.ini` с помощью программы Блокнот и удалите запись, относящуюся к консоли восстановления. Эта запись выглядит примерно так:

```
C:\cmdcons\bootsect.dat="Microsoft Windows Recovery Console" /cmdcons
```

7. Сохраните и закройте файл.

## Установка консоли восстановления в автоматическом режиме

Для установки консоли восстановления в процессе автоматической установки операционной системы Windows необходимо использовать раздел [GuiRunOnce] файла `unattend.txt`.

```
Command1="path\winnt32 /cmdcons /unattend"
```

## Включение автоматического входа администратора в систему при использовании консоли восстановления

Если приходится часто пользоваться консолью восстановления, то имеет смысл сделать так, чтобы при ее запуске не запрашивался пароль.

Для включения автоматического входа в систему при использовании консоли восстановления войдите в систему с учетной записью, обладающей правами администратора, и выполните следующие действия.

1. Нажмите кнопку **Пуск** и выберите пункт **Панель управления**.
2. Щелкните ссылку **Переключение к классическому виду**, расположенную в правой части окна, дважды щелкните значок **Администрирование**, а затем дважды щелкните значок **Локальная политика безопасности**.
3. Последовательно разверните узлы **Параметры безопасности** и **Локальные политики**, а затем выберите узел **Параметры безопасности**.
4. Дважды щелкните политику **Консоль восстановления: разрешить автоматический вход администратора** и выберите параметр "Включен".
5. Политика будет применена сразу после внесения изменений. Чтобы убедиться, что для данного параметра установлено эффективное значение "включен", закройте и повторно откройте оснастку "Локальная политика безопасности".

При следующем запуске консоли восстановления система не будет запрашивать пароль.

После выполнения вышеизложенных инструкций параметру реестра `SecurityLevel` типа `DWORD` будет присвоено значение 1. Данный параметр находится в следующем разделе реестра:

```
HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Microsoft\Windows NT\CurrentVersion\Setup\RecoveryConsole
```

## Не запускается операционная система?

При запуске или перезагрузке компьютера под управлением Windows XP могут появляться следующие сообщения об ошибках.

- ☐ Не удастся запустить Windows XP из-за испорченного или отсутствующего файла \WINDOWS\SYSTEM32\CONFIG\SYSTEM.
- ☐ Не удастся запустить Windows XP из-за испорченного или отсутствующего файла \WINDOWS\SYSTEM32\CONFIG\SOFTWARE.
- ☐ Stop: c0000218 {Сбой в файле реестра} В реестр не удастся загрузить семейство разделов (файл) \SystemRoot\System32\Config\SOFTWARE либо его журнал или запасную копию.
- ☐ Системная ошибка: Lsass.exe. При обновлении пароля этот код состояния возврата означает, что указан неверный текущий пароль.

Процесс восстановления системы можно разделить на несколько этапов.

### Этап 1

На данном этапе необходимо запустить консоль восстановления, создать временную папку, скопировать существующие файлы системного реестра в новую папку, удалить файлы системного реестра из текущего места хранения, а затем скопировать файлы реестра из папки repair в папку System32\Config. При этом будет создан системный реестр, который позволит загрузить Windows XP. Данный реестр был создан и сохранен в процессе начальной установки Windows XP. Таким образом, любые изменения и настройки, сделанные после завершения установки, будут утеряны.

Выполните следующие действия.

1. Вставьте компакт-диск Windows XP или загрузочную дискету Windows XP и перезапустите компьютер. Укажите дополнительные параметры для загрузки компьютера с компакт-диска, если будет предложено сделать это.
2. При появлении надписи "Вас приветствует мастер установки" нажмите клавишу <R>, чтобы запустить консоль восстановления.
3. Если на компьютере установлено две или более операционные системы, то выберите экземпляр Windows, к которому требуется получить доступ из консоли восстановления.
4. После появления соответствующего запроса введите пароль администратора. Если пароль для учетной записи администратора не назначен, то просто нажмите клавишу <Enter>.

5. В командной строке консоли восстановления введите следующие команды, нажимая после каждой из них клавишу <Enter>.

```
md tmp
copy c:\windows\system32\config\system c:\windows\tmp\system.bak
copy c:\windows\system32\config\software c:\windows\tmp\software.bak
copy c:\windows\system32\config\sam c:\windows\tmp\sam.bak
copy c:\windows\system32\config\security c:\windows\tmp\security.bak
copy c:\windows\system32\config\default c:\windows\tmp\default.bak

delete c:\windows\system32\config\system
delete c:\windows\system32\config\software
delete c:\windows\system32\config\sam
delete c:\windows\system32\config\security
delete c:\windows\system32\config\default

copy c:\windows\repair\system c:\windows\system32\config\system
copy c:\windows\repair\software c:\windows\system32\config\software
copy c:\windows\repair\sam c:\windows\system32\config\sam
copy c:\windows\repair\security c:\windows\system32\config\security
copy c:\windows\repair\default c:\windows\system32\config\default
```

6. Введите команду `exit`, чтобы завершить работу консоли восстановления. Компьютер будет перезагружен.

### **ПРИМЕЧАНИЕ**

Предполагается, что операционная система Windows XP установлена в папке C:\Windows. Если это не так, то замените папку C:\Windows на соответствующую папку `windows_folder`.

Если имеется доступ к другому компьютеру, для экономии времени можно скопировать текст, приведенный в шаге 2, и затем создать текстовый файл (например, `Regcopy1.txt`). Чтобы создать этот файл, запустите с консоли восстановления следующую команду:

```
batch regcopy1.txt
```

В консоли восстановления команда `batch` последовательно выполняет все команды в текстовом файле, что позволяет не вводить их вручную.

## **Этап 2**

Для выполнения процедуры, описанной в данном разделе, необходимо войти в систему с помощью учетной записи администратора или члена группы "Администраторы". В Windows XP Home Edition можно войти в систему

в качестве члена группы "Администраторы". В этом случае необходимо загрузить Windows XP Home Edition в безопасном режиме. Для загрузки Windows XP Home Edition в безопасном режиме выполните следующие действия.

### **ПРИМЕЧАНИЕ**

Предварительно распечатайте данную инструкцию. После перезагрузки компьютера в безопасном режиме инструкции будут недоступны. Если на компьютере используется файловая система NTFS, то распечатайте также инструкции из статьи 309531 базы знаний Майкрософт.

1. Выберите в меню **Пуск** пункт **Завершение работы** (или **Выключение компьютера**), затем — **Перезагрузка** и нажмите кнопку **ОК** (или нажмите кнопку **Перезагрузка**).
2. Нажмите клавишу <F8>. На компьютере, настроенном для запуска нескольких операционных систем, клавишу <F8> следует нажимать после появления меню первоначальной загрузки.
3. С помощью клавиш со стрелками выберите безопасный режим и нажмите клавишу <Enter>.
4. Если на компьютере установлено несколько операционных систем, то с помощью клавиш со стрелками выберите нужную и нажмите клавишу <Enter>.

На втором этапе необходимо с помощью средства восстановления системы скопировать файлы реестра из папки, в которой хранятся резервные копии. Данная папка недоступна с консоли восстановления и не видна во время работы в обычном режиме. Перед выполнением данной процедуры необходимо изменить ряд параметров, чтобы сделать указанную папку видимой.

1. Запустите проводник Windows.
2. В меню **Сервис** выберите команду **Свойства папки**.
3. Перейдите на вкладку **Вид**.
4. В разделе **Скрытые файлы и папки** выберите параметр **Показывать скрытые файлы и папки** и снимите флажок **Скрывать защищенные системные файлы (рекомендуется)**.
5. При появлении запроса о том, надо ли отображать данные файлы, нажмите кнопку **Да**.
6. Дважды щелкните имя диска, на котором установлена ОС Windows XP. Необходимо правильно выбрать диск.
7. Откройте папку System Volume Information. Данная папка является скрытой и поэтому отображается затененной.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Указанная папка содержит одну или несколько папок с названиями типа "\_restore {GUID}" (например, "\_restore{87BD3667-3246-476B-923F-F86E30B3E7F8}").

**ПРИМЕЧАНИЕ**

При этом может появиться следующее сообщение об ошибке. Нет доступа к C:\System Volume Information. Отказано в доступе.

8. Откройте папку, которая была создана ранее. Чтобы узнать время создания папки, выберите в меню **Вид** пункт **Таблица**. Папка может содержать одну или несколько папок, имена которых начинаются с RPx. Это точки восстановления.
9. Откройте одну из этих папок и найдите папку Snapshot. Путь к папке Snapshot может выглядеть следующим образом: C:\System Volume Information\  
\_restore{D86480E3-73EF-47BC-A0EB-A81BE6EE3ED8}\RP1\Snapshot
10. Скопируйте следующие файлы из папки Snapshot в папку C:\Windows\Tmp:
  - REGISTRY\_USER\_DEFAULT
  - REGISTRY\_MACHINE\_SECURITY
  - REGISTRY\_MACHINE\_SOFTWARE
  - REGISTRY\_MACHINE\_SYSTEM
  - REGISTRY\_MACHINE\_SAM
11. В папке C:\Windows\Tmp переименуйте эти файлы следующим образом:
  - REGISTRY\_USER\_DEFAULT в DEFAULT
  - REGISTRY\_MACHINE\_SECURITY в SECURITY
  - REGISTRY\_MACHINE\_SOFTWARE в SOFTWARE
  - REGISTRY\_MACHINE\_SYSTEM в SYSTEM
  - REGISTRY\_MACHINE\_SAM в SAM

Это резервные копии файлов реестра, созданные средством восстановления системы. Поскольку ранее использовались файлы системного реестра, созданные программой установки, в данном системном реестре нет информации об этих контрольных точках. В папке System Volume Information создаются новая папка с новым идентификатором GUID и контрольная точка восстановления, содержащая копии файлов реестра, скопированных на этапе 1. Поэтому важно не использовать папку, созданную последней, особенно если время ее создания совпадает с текущим временем.

В текущей конфигурации системы отсутствуют данные о предыдущих контрольных точках восстановления. Для того чтобы сделать эти контрольные точки доступными, необходимо скопировать предыдущую копию системного реестра из предыдущей контрольной точки восстановления.

Файлы реестра, скопированные ранее в папку C:\Windows\Tmp, перемещаются, чтобы обеспечить доступ к ним из консоли восстановления. Эти файлы необходимы для замены файлов реестра, находящихся в папке C:\Windows\System32\Config. По умолчанию консоль восстановления имеет ограниченный доступ к папкам и не может копировать файлы из папки System Volume Information.

### **ПРИМЕЧАНИЕ**

Предполагается, что на компьютере используется файловая система FAT32.

## **Этап 3**

На третьем этапе необходимо удалить существующие файлы реестра и скопировать в папку C:\Windows\System32\Config файлы, переименованные на этапе 2.

1. Запустите консоль восстановления.
2. В командной строке введите следующие команды, нажимая после каждой из них клавишу <Enter>.

```
del c:\windows\system32\config\sam
del c:\windows\system32\config\security
del c:\windows\system32\config\software
del c:\windows\system32\config\default
del c:\windows\system32\config\system
copy c:\windows\tmp\software c:\windows\system32\config\software
copy c:\windows\tmp\system c:\windows\system32\config\system
copy c:\windows\tmp\sam c:\windows\system32\config\sam
copy c:\windows\tmp\security c:\windows\system32\config\security
copy c:\windows\tmp\default c:\windows\system32\config\default
```

### **ПРИМЕЧАНИЕ**

Для удобства восприятия некоторые команды могут быть разбиты на части.

3. Введите команду `exit`, чтобы завершить работу консоли восстановления. Компьютер будет перезагружен.

## Этап 4

Последний этап самый простой.

1. Нажмите кнопку **Пуск** и выберите команду **Все программы**.
2. Выберите пункт **Стандартные**, а затем — **Служебные программы**.
3. Запустите программу **Восстановление системы** и установите переключатель в положение **Восстановление более раннего состояния компьютера**.

## Проблемы при выключении компьютера

Как ни странно, но вполне нормально работающий компьютер может давать сбой именно при завершении его работы. Это может выглядеть как отсутствие заставки, предлагающей наконец-то нажать кнопку выключения питания, как элементарное "зависание" на этапе выгрузки графической оболочки, как переход в спящий режим. Все эти признаки рано или поздно встречаются пользователям и зачастую ведут к подозрению на физическую неисправность компонентов компьютера, но это вовсе не так. Попробуем разобраться, в чем может заключаться проблема выключения ПК.

Проблемы при выключении компьютера можно решить следующим образом:

- ☐ иногда антивирусные программы создают проблемы с выключением. Отключите антивирусный монитор, оставив возможность "ручного" сканирования;
- ☐ откройте вкладку **Свойства Сетевого окружения | Служба доступа к файлам и принтерам** и отключите функцию **Оповещение LM**. В свойствах **Клиент для сетей Microsoft** выберите **Быстрый вход в сеть**;
- ☐ проверьте наличие и целостность терминаторов на сетевой плате;
- ☐ переустановите все сетевые компоненты вплоть до драйверов сетевой платы, при этом имейте в виду, что проблемы могут возникнуть из-за несовместимости этой самой платы с другими компонентами компьютера, что делает возможным решение проблемы только путем замены ее на другую модель. Так, например, для всех сетевых плат Realtek, собранных на чипе 8029AS, для устранения проблемы в Windows 98 SE стоит попробовать заменить некоторые файлы аналогичными из Windows 98 (4.10.1998). Вот список этих файлов: NDIS.VXD, RTL8029.SYS, VTDI.386, VIP.386, VTCP.386, VDHCP.386, VNBt.386, VREDIR.VXD, VSERVER.VXD;



- ❑ удалите файлы заставок, выводимых при завершении работы — названия файлов: LOGOS.SYS и LOGOW.SYS. Можно попробовать восстановить их, скопировав из дистрибутива на место старых;
- ❑ попробуйте изменить звуковую схему событий, отключив звук, издаваемый при завершении работы, или поменяв его на любой другой;
- ❑ обратите внимание на все настройки, связанные с автоматическим управлением питанием — *APM* (Advanced Power Management, усовершенствованные средства управления питанием) и *ACPI* (Advanced Configuration and Power Interface, усовершенствованный интерфейс управления конфигурированием и энергопотреблением), нет ли конфликта между настройками BIOS и самой операционной системой. Более подробно можно изучить проблему, прочитав страницу на сайте <http://support.microsoft.com/support/kb/articles/Q136/6/51.asp>;
- ❑ переустановите Windows "поверх" с отключением интерфейса ACPI (команда `SETUP /P I`) или, наоборот, с включением ACPI (команда `SETUP /P J`);
- ❑ после работы с большим количеством сетевых дисков, прежде чем завершать работу операционной системы, отключите их;
- ❑ иногда проблема вызывается драйвером мыши Genius, в этом случае следует или обновить его, или отказаться от использования манипуляторов с этой маркой;
- ❑ удалите все программы, которые создают виртуальные диски, например Virtual CD или Paragon CD Emulator, или хотя бы временно отключите их;
- ❑ внимательно изучите файл BOOTLOG.PRV, возможно, вы найдете причину. Для этого включите ведение протокола в загрузочном меню, и после зависания вновь загрузите компьютер, только в режиме MS-DOS, и изучите этот файл:
  - если он заканчивается строкой `EndTerminate=KERNEL`, тогда компьютер должен выключаться нормально. Для устранения проблемы замените файл CONFIGMG.VXD на аналогичный из дистрибутива Windows 98 (не SE);
  - если он заканчивается строкой `Terminate=QueryDrivers`, то, скорее всего, проблема заключается в каком-нибудь менеджере памяти (QEMM) или же в сбойном модуле оперативной памяти;
  - если он заканчивается строкой `Terminate=Reset Display`, то вся проблема в драйвере видеоплаты. Попробуйте отключить параметр копирования видео в теньную область оперативной памяти (SHADOW) или обновить версию драйвера видеоплаты;

- если он заканчивается строкой `Terminate=RIT`, скорее всего, проблема со звуковой платой или манипулятором мышь;
  - если он заканчивается строкой `Terminate=Win32`, то проблема заключается в одной из запущенных программ, которые вы не выгрузили перед тем, как завершить работу операционной системы. Имейте в виду, что программа эта может загружаться автоматически при старте компьютера;
- ❑ удалите из автозагрузки драйвер системного динамика (строка `wave=speaker.drv` в файле `SYSTEM.INI`);
  - ❑ на мощных компьютерах проблема может быть устранена вводом в строке реестра `[HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Microsoft\CurrentVersion]` параметра `"CacheWriteDelay"=dword:000007d0`;
  - ❑ в Windows ME при помощи программы `MSCONFIG` временно отключите VxD-драйвер `NDIS.VXD`, возможно, проблему вызывает именно он;
  - ❑ обновите версию `Detonator`'а или вернитесь к предыдущей версии (имеется в виду пакет драйверов для видеоплат `nVidia`).



## Глава 20



# Подключение новых устройств

Перед тем как начать рассмотрение данной темы, давайте попробуем определить, какое устройство можно считать новым, а какое не может считаться таковым.

Практически любое устройство, подключаемое к IBM-совместимому компьютеру, для нормальной работы требует электрического соединения с электронной схемой, что осуществляется при помощи соответствующих разъемов, а также программную поддержку, которая реализуется при помощи соответствующего программного обеспечения (так называемых драйверов). Стоит отметить, что некоторые устройства перед подключением к компьютеру требуется подготовить к работе, например, если на нем имеются переключики, установить их в такое положение, при котором не будет возникать никаких аппаратных конфликтов с уже имеющимися компонентами.

Под "новым устройством" подразумевается такое устройство, для которого еще не установлены драйверы или которое еще не настроено для беспробойной работы вместе с остальными компонентами компьютера.

## Подключение нового монитора

Перед подключением нового монитора к системному блоку рекомендуется сначала перевести видеоплату в режим работы с разрешением 800×600 и частотой обновления 60 Гц. Этот режим поддерживают практически все современные модели мониторов (15" (дюймов) и выше), поэтому у вас не должно возникнуть проблем с потерей синхронизации изображения. В случае с монитором 14" разрешение должно быть 640×480, а частота обновления экрана установлена в значение **Оптимальная** или же **Определяется адаптером**.

Если вы забыли проделать вышеуказанную операцию, но уже подключили новый монитор, то лучше всего первый запуск системы произвести в безопасном режиме, при котором используются примерно те же режимы, которые

ранее рекомендовано было установить. Откройте Панель управления и запустите компонент **Экран**, установите "безопасные" значения разрешения и перезагрузите компьютер. Частоту обновления пока вы не сможете изменить, т. к. возможность этого появляется только после того, как вы установите драйвер монитора. Если у вас нет специализированного драйвера для вашего монитора, то в большинстве случаев достаточно установить драйвер под названием "Монитор Plug and Play".

При работе с жидкокристаллическими мониторами следует учитывать, что все они оптимизированы под конкретное разрешение экрана, при котором все изображение отображается с максимальной четкостью. Для моделей 15" — это 1024×768, а для 17" моделей — это 1280×1024. Частота обновления подбирается опытным путем, потому что при ее увеличении иногда изображение "замыливается".

При включении монитор может издавать довольно ощутимый щелчок, это не должно вас беспокоить. Задуматься о вызове мастера следует лишь в том случае, если при его работе слышно гудение, свист и иные подобные звуки. То же самое следует сделать в случае появления запаха или дыма.

Монитор может издавать звуки при изменении видеорежима, но такое относится в основном к достаточно старым моделям мониторов.

## Подключение нового принтера

Для подключения принтера необходимо наличие в системном блоке порта, через который принтер должен работать, соединительный кабель, а также непосредственно драйвер принтера. Чаще всего используются параллельный порт LPT или шина USB, хотя встречаются принтеры, работающие через последовательный порт COM, но это скорее исключение, чем правило.

Параллельный порт может работать в нескольких режимах: SPP, EPP и ECP. Первый режим используется для матричных принтеров и когда в остальных режимах принтер работает со сбоями. Второй режим принтерами не используется. Режим ECP обычно используется всеми струйными принтерами и частью лазерных принтеров. Струйные принтеры реализуют при помощи него обратную связь с системным блоком, чтобы была возможность отображения информации об остатках чернил, а для лазерного принтера этот режим может оказаться необходим, например, в том случае, когда его настройками пользователь управляет при помощи специальной утилиты. Чаще всего так происходит с принтерами, поддерживающими печать в режиме MS-DOS, ведь в них "по умолчанию" зачастую отключена поддержка кириллицы (русских символов), а при помощи специальной утилиты, которая обычно находится на компакт-диске с драйвером, эта поддержка может быть включена.

Если принтер подключается к параллельному порту сканера, то следует отключить двустороннюю связь с принтером, используя, например, возможности управляющей программы самого принтера, или при помощи соответствующей опции BIOS. Стоит напомнить, что при этом вы лишаетесь возможности получения любой информации, касающейся расхода чернил от струйных принтеров (по крайней мере, это относится к принтерам Epson, в которых эта информация получается из чипа, находящегося в картридже).

## Подключение нового сканера

Для подключения сканера необходимо наличие в системном блоке порта, через который сканер должен работать, соединительного кабеля, а также непосредственно драйвера сканера. Чаще всего используется шина USB, хотя по сей день встречаются сканеры, работающие через параллельный порт или использующие SCSI-контроллер.

В первом случае следует учитывать, что чаще всего рекомендуется устанавливать драйвер не сразу же после подключения сканера к системному блоку, а уже после того, как установлены необходимые программы, а в частности так называемый *TWAIN-драйвер* (Technology Without An Interesting [Important] Name). Зачастую в процессе установки программного обеспечения драйвер сканера устанавливается автоматически, например после перезагрузки компьютера.

В случае использования параллельного порта следует учитывать, что современные операционные системы, в частности Windows XP, не поддерживают такой способ подключения сканера, поэтому вы наверняка столкнетесь с проблемой подключения. Хотя в Интернете практически для любой модели сканера можно найти драйвер, специально отредактированный для успешной работы в Windows XP.

В случае использования для работы сканера шины SCSI следует учитывать, что перед его подключением и настройкой нужно установить драйвер для контроллера данной шины, который устанавливается в любой свободный слот шины PCI (старые контроллеры используют для работы шину ISA). И только после того как убедитесь в отсутствии аппаратных конфликтов, можно подключать сканер и устанавливать для него драйвер.

## Замена материнской платы

Замена материнской платы является наиболее сложным процессом. Причина в том, что именно от нее зависит, сможете ли вы использовать уже имеющиеся у вас старые устройства, как те из них, которые устанавливаются внутри

системного блока, так и те, которые подключаются к внешним разъемам. Речь идет не только о наличии или отсутствии тех или иных разъемов на самой плате. "Слабым местом" может оказаться программное обеспечение, встроенное в материнскую плату — BIOS, в которой не всегда есть все необходимые для настройки старого оборудования параметры. Как мы уже не раз упоминали, производители часто вынуждают пользователей на замену вполне работающих компонентов, просто отказываясь от поддержки старых. Более подробно вопросы настройки рассмотрены немногим далее, а сейчас остановимся на особенностях установки платы в системный блок, в том числе с учетом того, что в нем ранее была установлена совершенно другая плата.

Еще на этапе планирования замены материнской платы надо обратить внимание на следующие параметры новой платы:

- *форм-фактор* — сегодня практически отпала необходимость в напоминании о том, что бывают материнские платы AT и ATX, т. к. последние уже повсеместно вытеснили первые из-за целого ряда преимуществ, например из-за возможности автоматического управления питанием. Но даже среди материнских плат форм-фактора ATX существует немало модификаций. Самое главное здесь — это учитывать различия в размерах плат модификаций ATX, mini-ATX и micro-ATX. Может так получиться, что с виду большой компьютерный корпус просто не способен вместить новую материнскую плату ATX, т. к. рассчитан только на последние два форм-фактора. В этом случае вам не избежать замены и корпуса, иначе от идеи замены материнской платы придется отказаться.

Как можно понять из вышеприведенных рассуждений, самое главное при выборе новой материнской платы — правильно учесть возможности компьютерного корпуса. Но и это еще не все. Если платы форм-фактора ATX могут препятствовать, например, установке привода CD-ROM или устройства Mobile Rack в некоторые из отсеков, то форм-фактор micro-ATX "порадует" вас небольшим количеством PCI-слотов, что при большом количестве плат расширения вынудит вас отказаться от одной или даже нескольких из них — все зависит от модели выбранной платы. Успокаивает в этой ситуации только то, что в последнее время все чаще в материнские платы интегрируют звуковые и сетевые платы, позволяющие "обойтись" значительно меньшим количеством PCI-слотов, но это все-таки не выход из ситуации, т. к. все платы расширения обычно имеют большие функциональные возможности, чем их интегрированные собратья;

- *наличие интегрированных устройств* — обратите внимание на то, что далеко не каждый компьютерный корпус имеет отверстия на задней панели, например, для интегрированной звуковой или сетевой платы. В случае их наличия вам придется поменять корпус на другой, более подходящий.

В другом случае, если вы купили материнскую плату без интеграции, в то время как у вас была так называемая "полная интеграция" (видео, звук и сеть), тогда будьте готовы к тому, что на задней панели корпуса останутся отверстия от интегрированных устройств;

- *наличие поддержки стандартов всех уже имеющихся компонентов*, например, той же оперативной памяти — очень часто сегодня можно встретить покупателей, которые хотят купить новую материнскую плату под Pentium 4 и установить на нее "хотя бы временно" процессор Pentium III и модули оперативной памяти PC66. Следует иметь в виду, что новая материнская плата должна поддерживать имеющийся центральный процессор, модули оперативной памяти, а также иметь все необходимые слоты расширения. Конечно, требовать наличия на современной плате слотов ISA сегодня смешно, зато вот при наличии платы, устанавливаемой в слот CNR (Communication Network Riser), не лишним будет убедиться, что на новой плате имеется именно такой разъем, а не AMR (Audio/Modem Riser) или еще какой-нибудь.

Если вы уверены, что новая материнская плата будет установлена в имеющийся корпус без каких-либо проблем, то можете смело приступать к замене. При этом не забывайте, что удобнее центральный процессор вместе с охлаждающим его кулером, а также модули оперативной памяти, устанавливать на плату еще до ее установки в корпус. Еще удобнее устанавливать материнскую плату, если металлическая панель, которая является для нее фактически подставкой, отсоединяется от основного каркаса, что позволит без особых помех установить все необходимые держатели и закрутить все крепежные винты. Если компьютерный корпус не позволяет этого сделать, то можно воспользоваться намагниченной отверткой, которая будет препятствовать падению винтов и позволит быстро установить их в нужные отверстия.

Как только материнская плата будет установлена, следует обязательно подключить к ней все индикаторы и кнопки, расположенные на передней панели корпуса, не забудьте также и про системный динамик. Обратите внимание на то, что в случае наличия на плате настроечных переключателей краткое описание последних можно найти не только в инструкции к плате, но и на ее поверхности. Внимательно изучите места, где нет или мало микросхем и других деталей, там вы обязательно найдете краткую таблицу для той или иной группы переключателей или переключателей. Ориентируясь по ним, можно обойтись даже без инструкции. Если материнская плата настраивается при помощи функций BIOS, тогда это вы сможете сделать впоследствии при первом включении.

Не торопитесь подключать сразу же все платы расширения, жесткий диск и другие устройства. Для начала вполне достаточно установить процессор,



модули памяти и видеоплату. Включите компьютер и запустите программу CMOS Setup Utility. Сразу же "разгонять" компьютер крайне не рекомендуется, ведь еще не известна специфика работы новой платы даже в штатных режимах. Это вы сможете сделать уже после того, как будут настроены и проверены все остальные компоненты. Обязательно проверьте состояние всех параметров, имеющихся в BIOS, для большей стабильности работы материнской платы в период первоначальной настройки загрузите наиболее безопасные значения параметров, например, при помощи пункта Load Default BIOS или Load Standard BIOS. Для этого можно воспользоваться переключкой Clear CMOS, которая имеется на любой современной материнской плате. При наличии Soft Menu установите правильные частоты для центрального процессора и системной шины (еще раз напоминаю, что баловаться с "разгоном" на этом этапе еще рановато). Если такие параметры, как температура и напряжение питания, что можно проверить при помощи соответствующих опций BIOS, находятся в разумных пределах, можно выключать компьютер и подключать жесткий диск, флоппи-дисковод и привод CD-ROM. Все остальные устройства лучше оставить до тех пор, пока не будет настроена операционная система, и все рабочие параметры платы не будут еще раз проверены.

Теперь же пора обратить внимание на особенности программной поддержки новой материнской платы. Основой любой материнской платы, как известно, является чипсет, в то время как остальные компоненты играют роль "обвязки", мало влияющей на процесс настройки. Например, интегрированные звуковые платы определенной модели могут располагаться на материнских платах моделей как под процессоры Intel, так и под процессоры AMD. Драйвер поддержки для них устанавливается отдельно от основного чипсета, что позволяет избежать проблем с их настройкой.

При установке операционной системы любой версии для поддержки чипсета обычно устанавливаются некие стандартные драйверы, хотя следует иметь в виду, что чем старше версия операционной системы, тем больше шансов, что будут установлены именно те драйверы, которые необходимы для оптимальной работы компьютера. В случае установки упомянутых "стандартных" драйверов компьютер будет находиться в рабочем состоянии, но скорость его работы будет не столь высока. После установки всех необходимых драйверов на плате включаются разные блоки, ускоряющие работу компьютера (на разных моделях плат естественно могут быть различные блоки подобного назначения, именно поэтому так важна установка именно "родных" драйверов). При замене материнской платы может получиться так, что операционная система просто не сможет нормально запуститься, т. к. драйверы старой материнской платы могут работать некорректно с новой платой.

Наилучший вариант при замене материнской платы — это "чистая" переустановка операционной системы, но это не всегда возможно, поэтому рассмотрим ситуацию, когда после замены платы требуется запустить ранее установленную систему.

Если вы предварительно не удалили драйверы компонентов материнской платы, то вам следует в первый раз запускать операционную систему в безопасном режиме, что позволит вам, используя "стандартные" драйверы, получить доступ к дистрибутиву с "родными" драйверами новой материнской платы. В этом случае следует иметь в виду, что операционные системы Windows 9x в безопасном режиме не загружают в память драйверы поддержки привода CD-ROM, что может сильно помешать настройке компьютера. Обойти эту проблему можно двумя способами: загрузить драйвер для MS-DOS или, предварительно запустив компьютер с загрузочного компакт-диска или дискеты, скопировать дистрибутив на жесткий диск. Также стоит отметить, что шанс нормального запуска даже в безопасном режиме сильно уменьшается, если чипсет на новой материнской плате изготовлен другим производителем, например, не Intel, а VIA или SiS. В этом случае может потребоваться доступ к дистрибутиву Windows, где система Plug and Play сможет найти "стандартные" драйверы для нового чипсета. В случае с Windows 9x придется вновь воспользоваться загрузочным компакт-диском или дискетой, чтобы скопировать дистрибутив на жесткий диск. Если же говорить об операционных системах Windows 2000/XP, то с вероятностью в 99% вам придется устанавливать все "начисто", т. к. их громко заявленная надежность зачастую мешает подобным экспериментам, в результате чего система выдает критическую ошибку даже при попытке загрузки в безопасном режиме. Если же производители чипсетов совпадают, то, скорее всего, проблем с перенастройкой у вас не возникнет, хотя и здесь имеется целый ряд нюансов. Так, например, чипсеты Intel 440BX/ZX никак не совместимы с чипсетами Intel серии 8xx.

При покупке новой материнской платы обратите внимание на то, что в комплекте с ней обязательно должен быть компакт-диск, на котором имеются все необходимые драйверы. Так, если на плате имеется интегрированный звук или видео, то и для них на компакт-диске должны быть драйверы. То же самое относится ко всем остальным интегрированным устройствам. При установке данного компакт-диска в привод CD-ROM обычно автоматически запускается программа установки, которая предлагает установить последовательно все необходимые драйверы. Иногда каждый компонент выделен в отдельный пункт, в таком случае следует устанавливать драйверы сверху вниз по списку. Некоторые производители самостоятельно подбирают комбинацию драйверов и последовательность их установки, в таком случае все про-

исходит почти автоматически, вам остается только лишь запустить процесс установки.

Если вы случайно потеряли компакт-диск или он оказался сильно поцарапанным или даже лопнул в приводе, тогда вам придется найти драйвер для вашей материнской платы в Интернете или на каком-нибудь диске с коллекцией драйверов, которые не так уж и редко появляются в продаже. Единственное препятствие, с которым вы можете столкнуться при этом — прежде чем искать что-либо, требуется узнать, что именно вам нужно. Иногда вполне достаточно узнать модель чипсета, и любой драйвер для него будет прекрасно работать с вашей материнской платой. Встречаются ситуации, когда очень важно найти драйвер не столько для чипсета, сколько для конкретной модели материнской платы. Это может быть необходимо, если драйверы для платы поставляются единым пакетом, в то время как имеющаяся у вас плата имеет на своем "борту", например, контроллер *RAID-массивов* (Redundant Array of Inexpensive [or Independent] Disks, дисковый массив), поэтому при установке драйвера без поддержки этого контроллера не позволит им пользоваться, в то время как другие компоненты платы будут работать без нареканий.

Для определения модели материнской платы или чипсета можно воспользоваться программой *ASTRA*, которая способна работать в среде *MS-DOS*. Производителя чипсета можно узнать после запуска операционной системы хотя бы в безопасном режиме. Запустите компонент **Система** из **Панели управления**. Откройте вкладку **Устройства** (**Диспетчер устройств**) и изучите все установленные драйверы (точнее следует изучать раздел **Системные устройства**). Если вы найдете хоть какое-то упоминание о компании *Intel*, тогда почти наверняка ваша плата собрана на базе чипсета *Intel*. Если упоминается, например, название *VIA*, тогда вы можете смело устанавливать драйверы именно этой компании. В последнее время в Интернете достаточно просто найти и скачать универсальные пакеты драйверов, они устанавливаются практически на любую материнскую плату. Например, для чипсета *VIA* можно использовать практически любой пакет драйверов *VIA 4-in-1*. Правда, при этом вы можете вместо полноценной поддержки "железа" получить великое множество "глюков", но все равно такой способ часто позволяет достичь цели при минимальных затратах времени, да и денежных средств.

### **ПРИМЕЧАНИЕ**

Для материнских плат с чипсетом *Intel* можно воспользоваться утилитой *Intel Chipset Identification Utility*. Для материнских плат с чипсетом *VIA* можно установить любой из доступных пакетов *VIA 4-in-1*, но следует иметь в виду — в используемой версии этого пакета может не оказаться поддержки вашей материнской платы, поэтому постарайтесь найти как можно более новую версию пакета.

## Настройка чипсетов Intel

Для корректной работы операционной системы для чипсетов Intel, в частности для моделей Intel 430, 440, 8xx (с любыми буквенными обозначениями), необходима установка следующего набора драйверов:

- ❑ USB/AGP Patch — драйверы поддержки шины USB и AGP. Они необходимы только для Windows 95 (OSR2). В старших версиях Windows поддержка обоих шин встроена;
- ❑ Intel Chipset Software Installation Utility (другое название INF Update Utility) — это непосредственно драйверы для чипсета;
- ❑ Intel Application Accelerator Kit — набор средств для ускорения работы системы. Последние версии включают также Intel Ultra ATA Storage Driver. Установка этих драйверов требуется для чипсетов серии Intel 8xx;
- ❑ Intel Ultra ATA Storage Driver — устанавливается в случае применения чипсета серии Intel 8xx и нежелании/невозможности установки предыдущего пакета. При установке автоматически включаются все возможные режимы UDMA для тех устройств, которые, естественно, поддерживают их;
- ❑ Intel Security Driver — включает поддержку аппаратного генератора случайных чисел, который имеется на некоторых платах с чипсетом серии Intel 8xx. При этом следует иметь в виду, что установка данных драйверов не является обязательной.

В случае использования интегрированного звука, видео, модема и сети необходимо также установить драйвер для всех используемых устройств. Все неиспользуемые устройства можно отключить при помощи соответствующей опции в BIOS, что даже рекомендуется, т. к. при этом освобождается часть ресурсов компьютера.

Все указанные драйверы можно найти в Интернете — <http://support.intel.com/>.

## Настройка чипсетов VIA

Для корректной работы операционной системы для чипсетов VIA требуется установить следующий набор драйверов:

- ❑ Service Pack (VIA 4-in-1) — пакет драйверов для чипсета, включающий в себя: IDE Filter Driver, AGP Driver, VIA INF Driver, IRQ Driver. Является необходимым для любых моделей чипсетов VIA;
- ❑ USB Filter Patch — обычно устанавливается на материнские платы с чипсетами MVP3 или MVP4;

- ❑ VIA Bus-Master PCI IDE — драйвер для поддержки режима Bus-Mastering. Обычно рекомендуется при наличии в компьютере установленных дисководов Iomega ZIP;
- ❑ патч для устранения проблемы со звуковыми платами SB Live!

В случае использования интегрированного звука, видео, модема и сети необходимо также установить драйвер для всех используемых устройств. Все неиспользуемые устройства можно отключить при помощи соответствующей опции в BIOS, что даже рекомендуется, т. к. при этом освобождается часть ресурсов компьютера.

Все указанные драйверы можно найти в Интернете — <http://www.viaarena.com/>.

## Настройка чипсетов SiS

Для корректной работы операционной системы для чипсета SiS требуется установить следующий набор драйверов:

- ❑ Chipset Patches/Utility — непосредственно драйверы для чипсета;
- ❑ IDE Driver & Support — драйвер IDE-контроллера, включающий поддержку UDMA;
- ❑ AGP Driver & Support — драйвер полноценной поддержки шины AGP.

В случае использования интегрированного звука, видео, модема и сети необходимо также установить драйвер для всех используемых устройств. Все неиспользуемые устройства можно отключить при помощи соответствующей опции в BIOS, что даже рекомендуется, т. к. при этом освобождается часть ресурсов компьютера.

Следует отметить, что для всех чипсетов SiS 63x, 73x, 540, 900 обычно используется один и тот же пакет драйверов для интегрированной сетевой платы, что несколько облегчает их подбор.

Все указанные драйверы можно найти в Интернете на сайте компании Silicon Integrated System Corporation — <http://www.sis.com/support/>.

## Настройка чипсетов ALi

Для корректной работы операционной системы для чипсетов ALi требуется установить следующий набор драйверов:

- ❑ Integrated Driver — содержит в себе драйверы полноценной поддержки шины AGP (AGP Driver, AGP Utility), IDE-контроллера (IDE Cache Utility, IDE Driver), USB Driver (предназначен только для Windows 95) и в некоторых случаях драйвер интегрированной звуковой платы. Если подобного

пакета вы не найдете, тогда в таком случае следует установить отдельно все упомянутые драйверы. В случае использования Windows 95 OSR2.0 или OSR2.5 сначала следует установить патч USBSUPP.EXE и только после него непосредственно сам драйвер USB.

В случае использования интегрированного звука, видео, модема и сети необходимо также установить драйвер для всех используемых устройств. Все неиспользуемые устройства можно отключить при помощи соответствующей опции в BIOS, что даже рекомендуется, т. к. при этом освобождается часть ресурсов компьютера.

Все указанные драйверы можно найти в Интернете на сайте компании Acer Laboratories — <http://www.ali.com.tw/eng/support/drivers/>.

## Установка или замена жесткого диска

С подключением жесткого диска пользователь сталкивается достаточно часто, т. к., по сравнению, например, с компакт-диском, на него помещается больше информации, да и работает он значительно быстрее, чем привод CD-ROM. У многих имеется даже специальный диск, который работает в качестве "дискеты" и никогда не подключен к компьютеру "постоянно".

При подключении дополнительного диска в первую очередь следует учитывать, что перемычки на нем (точнее их положение) не должны совпадать с подключенными устройствами, в частности с приводом CD-ROM или основным диском. Чаще всего следует предпочесть подключение дополнительного диска к отдельному кабелю, что возможно, например, после временного отключения привода CD-ROM. Это позволит вам избежать проблем с установкой перемычек.

Несмотря на кажущуюся простоту подключения жесткого диска, следует учитывать, что для его полноценной работы требуется установка драйвера. В операционных системах Windows 9x устанавливаются некие стандартные драйверы, в то время как в Windows 2000/XP для каждого диска устанавливается специализированный драйвер, который позволяет получить максимум производительности.

Стоит отметить, что сразу после подключения жесткого диска, даже если для него был установлен специализированный драйвер, он не будет работать на максимальной скорости. Для этого требуется перезагрузка компьютера. В операционных системах семейства Windows 9x, возможно, потребуется вручную включить поддержку каналов DMA, что позволит уменьшить нагрузку на центральный процессор, а в итоге также и увеличить суммарную скорость работы системы.

Если предполагается часто отключать жесткий диск, чтобы переносить на нем информацию, то лучше всего сразу же установить устройство *Mobile Rack*, которые позволят вам обойтись без регулярного "теребления" соединительных кабелей при подключениях и отключениях, что в итоге может привести к повреждению разъема на кабеле или даже самого жесткого диска.

## Установка или замена привода CD-ROM

С приводами CD-ROM обычно связано два вида неполадок: привод не определяется операционной системой или если определяется, то не читает или плохо читает диски (в случае же с пишущим приводом может встретиться отказ в записи дисков при вполне нормальном их чтении или одновременном отказе всех функций). Все остальные так называемые неполадки (не открывается лоток и т. п.) имеют характер неисправности и требуют ремонта, а не настройки.

Если привод не определился в операционной системе Windows, то проверьте перемычки на тыльной стороне привода — на одном шлейфе не должно быть двух устройств, работающих в режиме MASTER или SLAVE. Также проверьте качество соединения всех разъемов (как соединительного шлейфа, так и разъема питания). Если привод подключается к шине SCSI, то проверьте, какой ID для него выставлен, он обязательно должен быть уникальным и не должен совпадать ни с другими устройствами, ни с самим контроллером SCSI. Также проверьте наличие терминатора.

Еще одна причина отсутствия привода в Windows — это неустановленные или плохо работающие драйверы IDE-контроллера. В этом случае следует установить драйверы для IDE-контроллера либо переустановить операционную систему (в том случае, если не удастся добиться нормальной работы). В Windows 9x можно ограничиться только установкой драйверов поддержки приводов в MS-DOS.

Если привод не распознается в MS-DOS, значит, вы не загрузили драйвер поддержки CD-ROM. Для того чтобы загрузить драйвер для привода CD-ROM, следует внести изменения в конфигурационные файлы загрузочной дискеты.

В файле CONFIG.SYS следует внести строку — `DEVICE=A:\DRIVER.SYS /D:Z`, а в файле AUTOEXEC.BAT — `A:\MSCDEX.EXE /D:Z`. При этом файлы DRIVER.SYS и MSCDEX.EXE должны быть предварительно скопированы на загрузочную дискету, а также следует учитывать один немаловажный фактор. Файл драйвера для привода можно взять практически от любой модели CD-ROM, хотя лучше всего пользоваться файлом именно от вашей модели

привода. После перезагрузки привод CD-ROM станет доступным при обращении к диску с именем Z:.

Если привод нормально определяется, но диски не читает, то возможны следующие варианты:

- ☐ не вставлен диск или вставлен не той стороной, что особенно актуально для тех дисков, которые не имеют защитного покрытия;
- ☐ диск сильно загрязнен, например, вы оставили отпечаток жирными руками;
- ☐ поверхность диска сильно поцарапана, при этом особенно опасны царапины, расположенные вдоль окружности диска.

## Установка или замена видеоплаты

Для корректной работы видеоплаты необходимо установить драйвер, который может обеспечить работу во всех поддерживаемых видеоплатой режимах. Это разрешение экрана, глубина цвета, дополнительные функции, такие как: видеовыход, поддержка второго монитора и т. п.

Для видеоплат производства nVidia обычно достаточно установить пакет драйверов под названием Detonator той версии, в которой имеется поддержка данной модели. При этом следует иметь в виду, что постоянно выпускаются все более новые версии Detonator'ов, которые, по заявлениям производителей, позволяют добиться большей скорости работы видеоплаты с трехмерной графикой. Но иногда это приводит, как ни странно, к сбоям, тем более что программно ускорить работу видео можно только в случае применения упрощенных алгоритмов просчета графики, что не очень хорошо сказывается на ее качестве. Считается, что для каждой конкретной видеоплаты стоит подобрать версию пакета драйверов, которая будет работать наилучшим образом, после чего рекомендуется остановиться и больше драйверы не обновлять. Если вы все-таки любите регулярно обновляться, ни в коем случае не удаляйте старую версию Detonator'a, возможно, вам вскоре придется вернуться к ней.

Для видеоплат производства других производителей обычно устанавливается целый набор драйверов, содержащий как непосредственно драйвер устройства, так и целый ряд утилит — от поддержки видеовыхода до настройки цветовой температуры и т. п. Наиболее яркий пример — видеоплаты ATi Radeon, т. к. для поддержки видеовыхода в них требуется установка помимо драйвера отдельной утилиты.

Обратите внимание (это характерно для любых видеоплат), что драйверы, которые устанавливаются автоматически вместе с операционной системой,



как правило, не имеют никаких расширенных функций, при этом вы сможете использовать только минимум возможностей видеоплаты. Тем более что в пакете драйверов может быть немалое количество дополнительных программ, которые значительно облегчат вам работу на компьютере. Это могут быть, например, проигрыватели видеофайлов, которые специально оптимизированы для работы с конкретной видеоплатой.

Зависимость работоспособности игровых программ от версии драйвера видеоплаты давно отмечена. Добавляя новые возможности и/или поддержку новых видеоплат, производители иногда "забывают" проверять работоспособность уже выпущенных видеоплат и игровых программ. Так сильно они торопятся выпустить обновление.

Если обратить внимание на глобальную сеть Интернет, то такой популярный сайт, как **www.ixbt.com**, регулярно подводит своеобразные итоги по выявленным проблемам, среди которых, кстати, имеются и такие, которым так и не нашли решение.

При выборе мощной видеоплаты обратите внимание на то, достаточно ли будет мощности блока питания для ее стабильной работы.

## Подключение вентиляторов охлаждения

Вентиляторы охлаждения компьютера стандартно питаются напряжением +12 В. Питание подается при помощи специальных трех- или четырехконтактных разъемов или разъемов для питания жестких дисков и оптических приводов (их часто называют "молекс", по имени разработавшей их фирмы Molex **www.molex.com**).

Ключом разъема служат скошенные углы с одной из сторон. Провода подключены следующим образом: два центральных — "земля", общий контакт (черный провод); +5 В — красный, +12 В — желтый. Для питания вентилятора через молекс-разъем используются только два провода, обычно черный ("земля") и красный (напряжение питания). Подключая их к разным контактам разъема, можно получить различную скорость вращения вентилятора. Стандартное напряжение в 12 В запустит вентилятор со штатной скоростью, напряжение в 5—7 В обеспечивает примерно половинную скорость вращения. Предпочтительно использовать более высокое напряжение, так как не каждый электромотор в состоянии надежно запускаться при чересчур низком напряжении питания.

Как показывает опыт, скорость вращения вентилятора при подключении к +5 В, +6 В и +7 В примерно одинакова (с точностью до 10%, что сравнимо с точностью измерений: скорость вращения постоянно изменяется и зависит

от множества факторов, вроде температуры воздуха, малейшего сквозняка в комнате и т. п.).

Напоминаю, что производитель гарантирует стабильную работу своих устройств только при использовании стандартного напряжения питания. Но, как показывает практика, подавляющее большинство вентиляторов отлично запусаются и при пониженном напряжении.

Контакты зафиксированы в пластмассовой части разъема при помощи пары отгибающихся металлических "усиков". Не составляет труда извлечь контакт, придавив выступающие части тонким шилом или маленькой отверткой. После этого "усики" нужно опять разогнуть в стороны и вставить контакт в соответствующее гнездо пластмассовой части разъема

Иногда кулеры и вентиляторы оборудуются двумя разъемами: подключенными параллельно молекс- и трех- (или четырех-) контактным. В таком случае подключать питание нужно только через один из них.

В некоторых случаях используется не один молекс-разъем, а пара "мама-папа": так можно подключить вентилятор к тому же проводу от блока питания, который питает жесткий диск или оптический привод. Если вы переставляете контакты в разъем, чтобы получить на вентиляторе нестандартное напряжение, то обратите особое внимание на то, чтобы переставить контакты во втором раземе в точности таком же порядке. Невыполнение этого требования чревато подачей неверного напряжения питания на жесткий диск или оптический привод, что наверняка приведет к их мгновенному выходу из строя.

В трехконтактных разъемах ключом для установки служит пара выступающих направляющих с одной стороны.

Ответная часть находится на контактной площадке, при подключении она входит между направляющими, также выполняя роль фиксатора. Соответствующие разъемы для питания вентиляторов находятся на материнской плате (как правило, несколько штук в разных местах платы) или на плате специального контроллера, управляющего вентиляторами.

Помимо "земли" (черный провод) и +12 В (обычно красный, реже: желтый), есть еще тахометрический контакт: он используется для контроля скорости вращения вентилятора (белый, синий, желтый или зеленый провод). Если вам не нужна возможность контроля над оборотами вентилятора, то этот контакт можно не подключать. Если питание вентилятора подведено отдельно (например, через молекс-разъем), то допустимо при помощи трехконтактного разъема подключить только контакт контроля за оборотами и общий провод — такая схема часто используется для мониторинга скорости вращения венти-

лятора блока питания, который запитывается и управляется внутренними схемами БП.

Четырехконтактные разъемы появились сравнительно недавно на материнских платах с процессорными разъемами LGA 775 и Socket AM2. Отличаются они наличием дополнительного четвертого контакта, при этом полностью механически и электрически совместимы с трехконтактными разъемами.

Два одинаковых вентилятора с трехконтактными разъемами можно подключить последовательно к одному разъему питания. Таким образом, на каждый из электромоторов будет приходиться по 6 В питающего напряжения, оба вентилятора будут вращаться с половинной скоростью. Для такого соединения удобно использовать разъемы питания вентиляторов: контакты легко извлечь из пластмассового корпуса, придавив фиксирующий "язычок" отверткой. Один из разъемов подключается к материнской плате как обычно: он будет обеспечивать питанием оба вентилятора. Во втором разъеме при помощи кусочка проволоки нужно закоротить два контакта, после чего изолировать его скотчем или изолентой.

Настоятельно не рекомендуется соединять таким способом два разных электромотора: из-за неравенства электрических характеристик в различных режимах работы (запуск, разгон, стабильное вращение) один из вентиляторов может не запускаться вовсе (что чревато выходом электромотора из строя) или требовать для запуска чрезмерно большой ток (чревато выходом из строя управляющих цепей).

Часто для ограничения скорости вращения вентилятора примеряются постоянные или переменные резисторы, включенные последовательно в цепи питания. Изменяя сопротивление переменного резистора, можно регулировать скорость вращения: именно так устроены многие ручные регуляторы скорости вентиляторов. Конструируя подобную схему нужно помнить, что, во-первых, резисторы греются, рассеивая часть электрической мощности в виде тепла, — это не способствует более эффективному охлаждению; во-вторых, электрические характеристики электродвигателя в различных режимах работы (запуск, разгон, стабильное вращение) не одинаковы, параметры резистора нужно подбирать с учетом всех этих режимов. Чтобы подобрать параметры резистора, достаточно знать закон Ома; использовать нужно резисторы, рассчитанные на ток, не меньший, чем потребляет электродвигатель. Однако лично я не приветствую ручное управление охлаждением, так как считаю, что компьютер — вполне подходящее устройство, чтобы управлять системой охлаждения автоматически, без вмешательства пользователя.

## Аппаратные конфликты

Аппаратные конфликты в отличие от программных сложнее устранить, т. к. из-за них бывает невозможно ни запустить, ни даже заново установить систему.

### Причины появления аппаратных конфликтов

Как ни странно, можно без особых раздумий сказать — проблема в универсальности современных компьютеров.

Изначально у компьютера IBM AT была всего одна-единственная шина, с помощью которой все устройства подключались к оперативной памяти и процессору (это шина ISA). Вся архитектура IBM-совместимых компьютеров строилась только на ней, что, в общем-то, было вполне оправданным — в те времена производительность 286-го компьютера была просто изумительной по сравнению с другими компьютерами, так что перед производителями не стояло задачи создавать стандарт с большим "запасом прочности". Тем более что подобные разработки всегда отрицательно сказывались на конечной стоимости продукта.

Не существовала ранее и система автоматической настройки устройств Plug and Play, поэтому все оборудование приходилось настраивать, в прямом смысле, вручную. Чтобы облегчить работу специалистов по настройке компьютеров, практически всем устройствам были назначены строго определенные ресурсы компьютера, которые не могли быть заняты другими устройствами, что, в общем-то, не только ускоряло сам процесс окончательной настройки компьютера, но и практически на 100 % устраняло возможность возникновения аппаратных конфликтов.

Естественно, что с течением времени производительность любого старого стандарта перестает удовлетворять, что приводит к появлению нового и т. д. Более скоростные стандарты либо являются надстройками над более старыми версиями, позволяющими преодолеть те ограничения, которые последние имеют, либо имеют совершенно иной способ подключения, который совсем не совместим со старым методом. Вот здесь мы и сталкиваемся с первой проблемой. Для сохранения совместимости со старыми устройствами производители вынуждены оставлять как разъемы, так и программы, которые, как мы уже знаем, не поддерживают автоматической настройки.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

В качестве доказательства утверждения, что система автоматической настройки Plug and Play является одной из причин появления сбоев, можно привести семейство операционных систем Windows NT. Все они заслуженно считаются

очень стабильными, особенно по сравнению с семейством Windows 9x, хотя в последнее время, а именно с появлением версии Windows 2000, и здесь появились различные нюансы. Одним из основных нововведений в Windows 2000 является поддержка системы Plug and Play. Выводы делайте сами...

Практически все современные устройства разрабатываются согласно требованиям к возможности их автоматической настройки, поэтому все спецификации, безусловно, поддерживают технологию Plug and Play. Здесь мы сталкиваемся со второй более серьезной проблемой. Старые устройства по-прежнему требуют безоговорочного резервирования строго определенных ресурсов компьютера, тогда как современные устройства вполне способны работать практически с любыми свободными ресурсами ПК. Вполне естественно, что для нормальной работы всех старых устройств в любом случае будут зарезервированы все необходимые ресурсы, в то же время их становится все меньше и меньше, пока не наступает предел, когда даже новые устройства уже не могут нормально распределить между собой оставшееся количество ресурсов.

Но давайте рассмотрим все по порядку...

## Распределение ресурсов компьютера

Под *старыми устройствами* сегодня следует понимать те устройства, которые для своей работы, точнее для связи с остальными компонентами компьютера, используют шину ISA. Это такие устройства как последовательные, параллельный и инфракрасный порты, порты для подключения клавиатуры и мыши, контроллер флоппи-дисков. Все они используются до сих пор, поэтому избежать аппаратного конфликта иногда достаточно сложно.

*Аппаратный конфликт* — это ситуация, когда несколько устройств одновременно пытаются получить монопольный доступ к одному и тому же ресурсу компьютера, причем компьютер начинает давать сбои в работе одного или нескольких устройств, а то и вообще зависает без всяких предупреждений или сообщений об ошибке.

Ресурсы компьютера можно разделить на три основных группы: прерывания, каналы DMA и порты ввода/вывода.

*Сигналы запроса прерывания* (IRQ, Interrupt Request) представляют собой физические сигналы, при помощи которых специальный контроллер переключает вычислительные мощности центрального процессора от одного устройства к другому, позволяя, таким образом, одновременно обрабатывать последовательно все поступающие запросы. Различают аппаратные и программные прерывания — в данном случае имеется в виду первый тип. Если

устройство не подает запрос на выполнение определенных действий, тогда соответствующее ему прерывание не генерируется.

Для работы любого устройства рекомендуется наличие свободного прерывания, при этом старое оборудование всегда требует для себя уникального номера прерывания, в то время как некоторые наиболее современные устройства вполне могут обойтись так называемыми разделяемыми прерываниями. Кроме того, ставится условие, чтобы устройства, использующие одно прерывание, не работали одновременно, хотя и здесь имеется ряд нюансов.

Аппаратные прерывания могут происходить в любой момент времени, так что никто не застрахован от ситуации, когда два прерывания могут возникнуть одновременно. В этом случае система прибегает к специальной таблице приоритетов, где каждому прерыванию назначен уникальный приоритет.

Как уже говорилось, немалое количество ресурсов резервируется под использование их старым оборудованием, поэтому рекомендуется изучить всю таблицу прерываний (табл. 20.1), которую устанавливает операционная система по умолчанию.

**Таблица 20.1.** Таблица прерываний, устанавливаемая по умолчанию

Сигнал запроса прерывания	Устройство, назначаемое по умолчанию, рекомендации по настройке
IRQ0	Прерывание системного таймера, который отвечает за работу часов реального времени. Применяется со времен первых IBM PC и для использования другими устройствами недоступно
IRQ1	Прерывание клавиатуры. Генерируется при каждом нажатии на любую клавишу. Для другого использования недоступно
IRQ2	Сегодня резервируется исключительно ради совместимости со старыми программами. Для другого использования недоступно
IRQ3	Прерывание назначается по умолчанию последовательному порту COM2. Этим прерыванием пользуются устройства, использующие "парный" порт COM4. Для других устройств это прерывание может стать доступным только после отключения порта в BIOS
IRQ4	Прерывание назначается по умолчанию последовательному порту COM1. Этим прерыванием пользуются устройства, использующие "парный" порт COM3. Для других устройств это прерывание может стать доступным только после отключения порта в BIOS
IRQ5	Прерывание используется звуковыми платами ISA и более новыми PCI. Современные звуковые платы занимают это прерывание исключительно ради совместимости со старыми программами. Прерывание доступно для использования другими устройствами, но в этом случае возможны проблемы с запуском старых игр

Таблица 20.1 (окончание)

Сигнал запроса прерывания	Устройство, назначаемое по умолчанию, рекомендации по настройке
IRQ6	Прерывание используется контроллером флоппи-дисков. Для других устройств это прерывание может стать доступным только после отключения контроллера в BIOS
IRQ7	Прерывание используется параллельным портом при работе в режимах EPP и ECP. Для других устройств это прерывание может стать доступным только после отключения порта в BIOS или при выборе режима SPP (Normal)
IRQ8	Прерывание используется часами реального времени. Для использования другими устройствами невозможно
IRQ9	Прерывание свободно для использования другими устройствами
IRQ10	Прерывание свободно для использования другими устройствами
IRQ11	Прерывание используется шиной USB. Для других устройств это прерывание может стать доступным только после отключения шины в BIOS, т. к. даже при отсутствии подключенных устройств это прерывание недоступно для использования другими устройствами
IRQ12	Прерывание используется для мыши с интерфейсом PS/2. Для других устройств это прерывание может стать доступным только после отключения порта в BIOS, т. к. даже при отсутствии мыши прерывание резервируется и недоступно для использования другими устройствами
IRQ13	Прерывание раньше использовалось для математического сопроцессора, сегодня резервируется ради совместимости со старыми программами. Для использования другими устройствами недоступно
IRQ14	Прерывание используется первым каналом контроллера IDE. Для других целей может быть использовано только после отключения канала в BIOS
IRQ15	Прерывание используется вторым каналом контроллера IDE. Для других целей может быть использовано только после отключения канала в BIOS

Не стоит понимать фразу "это прерывание может стать доступным..." буквально, т. к. далеко не все устройства могут занимать выбранное вами прерывание. Яркий пример — звуковые платы. Практически все звуковые платы могут работать только либо с IRQ5, либо IRQ10, в то же время как все остальные для них вполне могут оказаться недоступными.

Для уменьшения вероятности возникновения аппаратных конфликтов рекомендуется придерживаться такой последовательности установки устройств:

- ☐ сначала собирается базовая конфигурация — процессор и кулер для него, модуль памяти, видеоплата, жесткий диск и привод CD-ROM;
- ☐ внутренний модем (PCI или ISA). Внешний модем подключается к одному из последовательных портов, поэтому его настройка обычно не вызывает больших проблем;
- ☐ звуковая плата (PCI или ISA). Если звуковая плата интегрированная, тогда она настраивается сразу же еще до установки всех остальных устройств;
- ☐ сетевая плата (PCI или ISA);
- ☐ плата для работы с видеоизображением (PCI или ISA);
- ☐ контроллер SCSI (PCI или ISA);
- ☐ все остальные платы.

После установки каждого последующего устройства в компьютер может произойти аппаратный конфликт. При этом возможно потребуется изменить порядок установки компонентов, которые уже установлены в вашем компьютере (то есть надо будет изменить порядок, какое устройство будет устанавливаться первым, какое — вторым, какое — третьим и т. д.). Как показывает практика, время от времени встречаются компьютеры, которые нормально работают только в случае строгого соблюдения или указанной выше последовательности сборки, или иной, в противном случае добиться стабильной работы бывает крайне сложно.

Несмотря на то, что аппаратные конфликты встречаются нередко, в последнее время все чаще и чаще причиной сбоев становятся драйверы устройств. Если во времена процессоров Pentium/Pentium II было достаточно установить Windows 98 и на этом вся настройка могла быть закончена, то теперь приходится устанавливать разнообразные "патчи", "сервис-паки" и прочее. И далеко не всегда на компакт-диске с драйверами, который идет в комплекте с каждым устройством, можно найти весь комплект, а то и просто нормально работающий драйвер. В таком случае приходится или мириться с ситуацией, или искать в Интернете другие версии драйверов, которые будут работать нормально. Яркий пример — многочисленное поколение драйверов для видео плат от nVidia, так называемые Detonator'ы. К тому же если все проблемы начинаются после переустановки операционной системы, то стоит предположить, что все-таки виноваты в этом именно драйверы, хотя каждый случай требует отдельного разбирательства.



## Устранение аппаратных конфликтов

Перед тем как устанавливать новое устройство, желательно записать или запомнить, какое устройство какой ресурс использует. Это и прерывания, и каналы DMA, а еще и области оперативной памяти, так называемые порты ввода/вывода. Это поможет вам впоследствии относительно быстро восстановить прежнюю конфигурацию, если, например, нужно срочно доделать работу, а времени разбираться с проблемой нет.

Узнать, как в данный момент распределены номера прерываний на вашем ПК, можно, запустив программу "Сведения о системе" из раздела "Служебные программы". Также можно просмотреть список прерываний в Панели управления операционных систем Windows 9x, выбрав в диалоговом окне свойств системы, вызываемого при запуске компоненты **Система**, пункт **Диспетчер устройств**. Каждый раз после установки нового устройства или компонента системы, которым требуется прерывание, записывайте номера прерываний и названия устройств, которым эти прерывания назначены. Эти сведения помогут вам в разрешении аппаратных конфликтов.

После того как вы подключили новое устройство, обязательно обратите внимание на то, как изменилось распределение ресурсов. В первую очередь изучите таблицу, что выводится на экран монитора перед началом загрузки операционной системы. Чтобы остановить на время запуск компьютера, можно воспользоваться клавишей <Pause/Break>, которая расположена в верхнем правом углу клавиатуры. Чтобы поймать нужный момент, возможно, придется нажать ее несколько раз. В таблице указано, какое устройство какое прерывание занимает. Если вы обнаружите два или более устройств, возле которых стоит одна и та же цифра, скорее всего, одно из этих устройств нормально работать не будет. Особенно важно это, если конфликт связан с видеоплатой, т. к. в таком случае система может вообще не загрузиться.

Для уменьшения вероятности аппаратных конфликтов надо выполнить следующие действия:

- при первом же включении ПК после подключения нового устройства запустите программу CMOS Setup Utility, найдите параметр `Reset Configuration` или `Force Update ESCD`, который, скорее всего, находится в разделе `PnP/PCI Configuration`, и установите его в значение `Yes`. Выйдите из программы с сохранением изменений. После перезагрузки данные об установленном оборудовании "обнулятся", что приведет к инициализации системы `Plug and Play` и перераспределению ресурсов компьютера между установленными устройствами. Если этого не сделать, система попытается назначить новому устройству один из свободных ресурсов, который может оказаться неподходящим для данного устройства;

□ помимо вышеописанного параметра, стоит обратить внимание еще на следующие параметры (их можно использовать для устранения аппаратных конфликтов):

- **DMA n Assigned To** — этот параметр позволяет назначить любой канал DMA строго определенному устройству, например звуковой плате ISA. Для этого требуется установить его в значение *Legacy ISA*, иначе надо оставить значение *PCI/ISA PnP*. В последнем случае каналы DMA будут распределяться согласно возможностям системы *Plug and Play*.

Параметр может иметь название *DMA n Used By ISA*. Соответственно этот параметр должен принимать значение либо *No/ICU*, либо *Yes*;

- **IRQ n Assigned To** — этот параметр позволяет резервировать прерывания подобно предыдущему параметру.

Параметр может иметь название *IRQ n User By ISA* с соответствующими ранее описанными значениями;

- **Interrupt Mode** — параметр позволяет использовать усовершенствованный контроллер прерываний, реализующий 24 аппаратных прерывания взамен стандартных 16-ти. Обратите внимание, что если установить *Windows* при включенном параметре, выключение может привести к серьезным сбоям в работе компьютера, вплоть до невозможности его загрузки. Значение для включения параметра *APIC*, для выключения — *PIC*;
- **PCI IDE IRQ Map To** — позволяет освободить прерывание, используемое контроллером IDE (*IRQ14* и *IRQ15*), на материнской плате, в случае, если вы его не используете. При этом значение его должно быть *PC AT (ISA)*. Если вы все-таки используете IDE-контроллер, то оставьте значение, которое установлено по умолчанию (чаще всего это *PCI IDE IRQ Mapping*);
- **PS/2 Mouse Function Control** — параметр позволяет освободить прерывание (*IRQ12*), по умолчанию резервируемое для мыши с интерфейсом *PS/2*. Для этого значение параметра должно быть *Auto* или *Disable*. Если вы используете мышь *PS/2*, ни в коем случае не отключайте этот параметр;
- **PnP OS Installed** — параметр позволяет отдать приоритет в распределении ресурсов операционной системе (значение *Yes*) или материнской плате (значение *No*), точнее установленной на ней *BIOS*.

Параметр может иметь название *PnP Operating System*.

Обратите внимание, что операционная система *Windows NT 4.0* не обладает возможностью автоматического определения устройств,

поэтому в BIOS этот параметр должен находиться в выключенном состоянии;

- `Resource Controlled By` — параметр позволяет отключить автоматическое распределение ресурсов;
- `USB IRQ` — позволяет освободить прерывание по умолчанию, используемое контроллером шины USB (значение `Disabled`);

□ отключите все неиспользуемые устройства, такие как:

- *последовательные порты*. На современных компьютерах они используются крайне редко, особенно COM2, т. к. на платах с интегрированным звуком разъем COM2 вообще не выведен наружу, что позволяет отключить его без особых последствий. Если же вы используете внутренний модем, то вам следует знать, что внутренние модемы не используют последовательный порт, а эмулируют его наличие, поэтому можно отключить оба порта;
- *параллельный порт*. Если у вас нет принтера, подключаемого к нему, тогда его следует отключить;
- *контроллер IDE*. Если вы используете только одно устройство IDE, то имеется возможность отключить второй неиспользуемый канал. При этом можно освободить IRQ14 или IRQ15;
- *контроллер шины PS/2*. Если вы используете мышь, подключаемую к COM-порту, то следует отключить его, освободив тем самым IRQ12.

При подключении новых устройств могут возникать самые разнообразные проблемы, а не только аппаратные конфликты, например система Plug and Play вообще никаким образом не определяет новое устройство, создавая впечатление его неисправности, даже если на другом компьютере оно работало исправно. Такое может случиться или в том случае, если устройство не поддерживает стандарт Plug and Play (например, наиболее старые ISA платы), или если не поступает напряжение питания (например, для устройства необходимо использовать дополнительный источник питания, или разъем недостаточно плотно подключен), или устройство неисправно. В первом случае следует обратиться к документации устройства, выяснить, какие ресурсы устройство должно использовать, после чего зарезервировать их при помощи параметров BIOS. Во втором случае следует проверить качество соединения всех разъемов и наличие напряжения на соответствующих выводах. В третьем случае ответ краток — ищите в срочном порядке гарантийный талон, если таковой имеется, и несите его в сервис-центр.

Если какое-либо устройство, например контроллер шины USB, не отключается при помощи параметров BIOS, можно отключить его в **Диспетчере устройств** Windows, что, в общем-то, практически однозначно первому способу.

## Поиск драйверов для любых устройств

Доступ к сети Интернет в последнее время становится все более доступным (прошу прощения за "масло масляное", но это действительно так), поэтому поиск драйверов для любых устройств значительно упрощается, хотя все-таки остается один нюанс — стоимость услуг провайдера особенно в маленьких городах продолжает оставаться на высоком уровне. Именно поэтому, прежде чем идти, например, в интернет-клуб или на своем компьютере набирать номер провайдера, следует определиться, что вы хотите найти и где вы собираетесь это искать.

Очень часто выпуском драйверов занимаются как производитель конечного продукта (платы), так и производитель основной микросхемы (чипа), на которой основана вся работа устройства. В том случае, если разработчиком и того, и другого является один и тот же производитель, то вам будет достаточно найти только один комплект.

Обычно производители конечного продукта (платы) добавляют к оригинальным драйверам изготовителя чипа свой интерфейс, различного рода утилиты, настройки и т. п., поэтому применение оригинальных драйверов не всегда оправдано, так как некоторые дополнительные возможности устройства могут быть недоступны. Но здесь кроется и положительный момент — использованием оригинальных драйверов можно устранить некоторые ошибки, которые возникли как раз из-за нововведений.

Первое что в Интернете следует посетить, — это официальный сайт самого производителя как конечного продукта (платы), так и чипа. Найти адрес этого сайта можно, набрав полное имя компании-производителя в любой поисковой системе, иногда добавив фразу "официальный сайт". Следует иметь в виду, что почти все адреса тайваньских компаний имеют вид **<http://www.company.com.tw/>**, а всех остальных — **<http://www.company.com/>**, хотя зачастую к названию фирмы добавляют ее какую-нибудь фразу или букву (обычно, из-за того, что на момент регистрации доменного имени сайт с нужным названием уже имелся).

Второе место — это так называемые "склады драйверов", на которых можно найти не только официальные версии драйверов, но и исправленные, дополненные (например, русифицированные) версии.

На официальных сайтах производителей не всегда просто найти раздел драйверов, где имеется возможность их выбора и скачивания. В простейшем случае такой раздел будет иметь название DOWNLOAD, DRIVERS, FILES и т. п. В противном случае вам придется посетить разделы с названиями SUPPORT, TECH SUPPORT, PRODUCTS, SERVICE. В последнем случае обычно требуется найти описание конкретной модели устройства, в тексте которого должна быть дана ссылка на скачивание драйвера.

В последнее время качество драйверов и даже BIOS значительно снизилось, поэтому не стоит сильно увлекаться обновлением. Основной причиной тому оказалась именно доступность этих самых обновлений. Разработчикам теперь нет необходимости тщательно тестировать новую версию драйвера, а достаточно "выложить" на сайте так называемую бета-версию, а пользователи сами найдут и исправят все ошибки. Так-то оно так, но таких пользователей, которые могут сами совершить такой "подвиг", единицы, а остальным остается надеяться, что в скором времени исправления будут выложены на одном из популярных сайтов. Ситуацию усугубляет то, что каждый производитель пытается выпустить устройство как можно быстрее, что просто не дает времени для тщательного тестирования драйверов.

Особенно снижение качества написания драйверов заметно в области BIOS, потому что сегодня ее обновление доступно без помощи специального оборудования и даже без специальной подготовки. При этом часть проблем со стабильностью работы BIOS после обновления можно отнести на "криворучность" пользователя.

Перед обновлением драйверов поинтересуйтесь, какие нововведения были проведены по отношению ко всем предыдущим версиям. Если были исправлены какие-нибудь серьезные ошибки, тогда обновляйте. Если были применены новейшие методы вычисления, например, текстур, тогда призадумайтесь — а какие проблемы с собой привнесут эти новшества, не придется ли трепетно ожидать исправлений этих супермодных алгоритмов или переустанавливать старые версии драйверов?

## Установка драйверов

После того как устройство подключено, все крепежные винты надежно закреплены, и крышка системного блока возвращена на прежнее место, тогда можно включать компьютер и устанавливать программное обеспечение, которое необходимо для работы данного устройства. Внешние устройства перед началом настройки требуется подключить как к системному блоку, так и к электросети.

Как правило, к каждому устройству прилагается компакт-диск (или хотя бы дискета), на котором содержится драйвер и обслуживающие программы.

Для уменьшения вероятности неполадок по вине драйверов следует придерживаться следующих рекомендаций:

- ❑ *выбирайте продукцию только известных производителей ("брендов").* Зачастую производители, попадающие в категорию "noame", обращают мало внимания на написание качественных драйверов, хотя это вовсе не означает, что драйверы от "noame" обязательно будут работать нестабильно. Здесь речь идет о статистике, которая, в общем-то, может оказаться необъективной;
- ❑ *приобретайте устройства только после их "проверки временем",* после чего могут быть выявлены неприятные особенности той или иной модели. Не один десяток раз некоторым пользователям приходилось "кусать локти" только из-за того, что они поторопились купить супермодную новинку, которая оказалась, мягко говоря, не совсем тем, о чем говорилось в рекламе. Хотя и здесь можно "напороться" на другой неприятный фактор — только модель устройства становится популярной, как ее начинают делать все "кому не лень", в результате чего качество продукции резко падает. В настоящий момент это происходит, например, с видеоплатами ATi Radeon;
- ❑ *не доверяйте заявлениям даже "брендов" о совместимости устройства с любой операционной системой,* читайте обзоры и статьи, посвященные данной модели, чтобы узнать мнение независимых специалистов или даже просто пользователей;
- ❑ *не спешите скачивать из Интернета обновленные драйверы,* сначала внимательно изучите, какие изменения в них были внесены. Может так получиться, что они не имеют никаких серьезных нововведений, зато при обновлении можно приобрести целый ряд недоработанных модулей, приводящих к сбоям в работе компьютера.

Стоит отметить, что драйверы распространяются в двух вариантах. Первый вариант представляет собой единый файл с расширением EXE, при запуске которого автоматически осуществляются все необходимые действия: копирование файлов, создание ярлыков и ссылок в реестре. Второй вариант представляет собой набор файлов, необходимых для работы устройства и файла с расширением INF, где прописан алгоритм действий, необходимых для успешной установки драйвера. В этом случае установкой драйвера "заведует" операционная система. При этом вам надо при запросе на установку драйвера устройства указать каталог, в котором находится необходимый для его работы драйвер, после чего, согласно имеющемуся INF-файлу, операционная система

совершит необходимые действия. Естественно, что каталог с драйвером должен быть доступным на протяжении всего процесса установки.

Драйверы выпускаются отдельно для каждой версии операционной системы, что иногда затрудняет переход с одной версии на другую, т. к. для новой версии ОС просто может не оказаться нужного драйвера. Очень часто можно встретить пакеты драйверов, которые предназначены для работы во всех версиях Windows 9x или же Windows 2000/XP. Иногда можно встретить пакеты, содержащие драйверы не только для любых версий Windows, но и для Linux, OS/2 и т. д.

Обратите внимание, что драйверы для всех устройств лучше всего устанавливать еще до начала тонкой настройки операционной системы и до установки программ, т. к. возможные сбои могут потребовать "чистой" переустановки операционной системы и соответственно всех программ.

Обратите внимание: для того чтобы драйверы к старому оборудованию загружались при старте системы, и оборудование распознавалось, требуется, чтобы оно было включено на момент включения самого компьютера. Кроме того, не рекомендуется выключать старое оборудование до полного завершения работы компьютера, т. к. это может вызвать "зависание" операционной системы. Ведь операционная система во время своей работы может подать запрос готовности устройства, а так как отвечать будет некому, то система будет "стоять в растерянности" и ожидать ответа. При этом можно попробовать включить оборудование в надежде, что система "отвиснет", но здесь никто, даже компания Microsoft, не даст гарантии стабильной работы ПК после этого (все равно придется перезагрузить компьютер).

## **Меры безопасности при подключении устройств**

Прочитав подзаголовок этой части главы, вы, наверное, с усмешкой подумали: "Да, да, конечно, меня может убить электрическим током... Да откуда он там?!!!" Но не все так просто. Действительно, внутри системного блока нет высокого напряжения, если не считать блок питания, который, в общем-то, пользователю совершенно нет нужды разбирать. Да и на внешних разъемах имеется напряжение не более 12 вольт, но это не должно вас слишком успокаивать. Если вы можете достаточно безопасно ковыряться внутри компьютера, то некоторые его компоненты от неосторожного обращения могут очень быстро и, главное, надежно выйти из строя. Ну и как всегда по порядку.

Самый главный и наиболее часто встречающийся враг любой электроники — это статическое электричество. На коже человека, особенно в холодные

сухие дни, может накопиться до нескольких сотен вольт. Этого вполне достаточно, чтобы безнадежно повредить электронную начинку компьютера.

Само по себе статическое электричество не страшно. Большую роль играет разность потенциалов между кончиками ваших пальцев и того места, которого вы касаетесь. Если вы предварительно коснетесь блока питания или неокрашенной части металлического шасси системного блока, то потенциал ваших пальцев станет равным потенциалу заземленного корпуса компьютера. Только в этом случае вы сможете избежать повреждения компьютерной электроники.

### **ПРИМЕЧАНИЕ**

В современных корпусах ATX при программном отключении напряжение питания, так называемое дежурное питание, постоянно подается на материнскую плату, поэтому удар статического электричества может вызвать в любой момент самопроизвольное включение компьютера, например, при установке видеоплаты или модуля оперативной памяти. Естественно, что при этом компоненты могут привести к повреждению не столько самим статическим электричеством, сколько резким скачком напряжения питания.

Для защиты от воздействия статического электричества можно воспользоваться такими рекомендациями:

- ❑ подберите сопротивление в 1 МОм. Точная величина не имеет значения — подойдет любое от нескольких сотен килоом до нескольких мегаом. Также не важно, на какую мощность рассчитано это сопротивление. Возьмитесь за один конец сопротивления, а другим коснитесь корпуса компьютера, прежде чем прикоснуться к нему непосредственно пальцами. Это позволит медленно сбросить заряд электричества, и вы не почувствуете удара током. Процесс может занять несколько секунд. После чего следует прикоснуться кончиками пальцев к корпусу, чтобы убедиться, что вы полностью разрядились. Это обезопасит не только вас, но и электронику;
- ❑ купите специальный предохранительный браслет. Самые простые из них делаются одноразовыми (из бумаги с прикрепленным проводом). Один конец проводника прикрепляется к корпусу компьютера (для этого концы делаются липкими), а второй — надевается на запястье. В этом случае все накапливающееся во время работы статическое электричество сразу сбрасывается через петлю на запястье;
- ❑ снимите с себя всю синтетическую или шерстяную одежду, которая при движении имеет свойство довольно сильно накапливать статическое электричество.

Если вы отходите от компьютера, то разряжаться следует каждый раз, когда вы вновь собираетесь прикоснуться к электронным компонентам компьютера.



Все внешние устройства следует подключать к системному блоку только после его выключения. Исключение составляют только устройства, подключаемые к шине USB, которая изначально была предназначена для "горячего" подключения, то же самое относится и к шине FireWire. Если вы вдруг все-таки "догадались" подключить какое-нибудь устройство, например принтер при включенном компьютере, тогда не удивляйтесь, что после этого параллельный порт перестал работать. Естественно, что на современных компьютерах применяются средства защиты внешних портов от перепадов напряжения, которое возникает в момент подключения, но это не дает 100 % гарантии, что электроника выдержит нагрузку.

Прежде чем лезть внутрь системного блока, следует четко представлять себе, что же именно вам следует сделать, чтобы подключенное устройство нормально работало. В противном случае подобное "ковыряние" может привести к поломке компьютера.

При работе внутри системного блока следует помнить, что для подключения практически всех разъемов, установки перемычек или плат расширения не требуется прикладывать больших усилий. В большинстве случаев достаточно силы нажатия, сравнимой с нажатием на клавишу клавиатуры. Если вы чувствуете какое-то сопротивление, сначала выгните разъем (перемычку, плату), проверьте, совпадают ли все ключи, выводы и отверстия, и только после этого повторите попытку с чуть бóльшим усилием. В противном случае вы можете повредить материнскую плату или подключаемое устройство, к тому же подобное механическое повреждение лишает вас гарантии на него.

## FAQ (Ответы на часто задаваемые вопросы)

**Вопрос:** Пытался подключить мышь PS/2 к порту COM через переходник, почему-то не получилось. Может быть, переходник неисправен?

**Ответ:** Манипулятор мышь PS/2 можно подключить к одному из последовательных портов только в том случае, если его электроника поддерживает работу с обоими типами портов. Такой вариант возможен, например, если одна и та же модель мыши выпускается в двух вариантах — с разъемом COM и с разъемом PS/2, в то время как все остальные компоненты мыши выпускаются на одной производственной линии. В противном случае никакой переходник вам не поможет, т. к. режимы работы в обоих случаях различаются.

**Вопрос:** Пытался установить драйвер устройства от Windows 2000 в операционной системе Windows XP, но система отказывается его устанавливать,

выдавая при этом сообщение об ошибке (якобы драйвер не предназначен для работы в Windows XP).

**Ответ:** Попробуйте нижеследующий способ.

Запустите редактор системного реестра и найдите параметр `ProductName` в ключе `HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Microsoft\Windows NT\CurrentVersion`. Измените значение с `Microsoft Windows XP` на `Microsoft Windows 2000`.

Установите драйвер, который, в принципе, должен быть уверен, что операционная система является версией Windows 2000, после чего верните значение по умолчанию обратно.

**Вопрос:** Возле одного из устройств в Диспетчере устройств стоит восклицательный знак. Что он означает?

**Ответ:** Восклицательный знак указывает на проблему, которая может заключаться в отсутствии установленных драйверов устройства, в наличии аппаратного конфликта или же в отсутствии доступа к устройству. Иногда он означает конфликт драйверов. Ваши действия по устранению проблемы должны согласовываться со сведениями, которые можно почерпнуть из свойств данного устройства.

**Вопрос:** Не могу установить драйверы для одного из устройств. Что можно сделать?

**Ответ:** При установке драйверов могут возникнуть проблемы по следующим причинам:

- ☐ из-за слишком длинного пути к каталогу с драйвером или если путь содержит русские символы, например каталог с драйвером находится на рабочем столе. Переместите каталог с драйвером в корневой каталог жесткого диска и задайте имя из латинских символов или цифр, после чего повторите попытку;
- ☐ программа установки и другие необходимые файлы имеют атрибут "только для чтения". Снимите атрибут и повторите попытку;
- ☐ слишком длинный путь к каталогу временных файлов или этот путь содержит русские символы. Особенно актуально это для Windows 2000/XP. Переместите каталог TEMP в корневой каталог, после чего повторите попытку;
- ☐ программа установки запущена из командной строки окна эмуляции MS-DOS. Это весьма характерно для Windows 2000/XP.

Если все-таки у вас не получается установить драйвер, то попробуйте сделать это же в безопасном режиме, но при этом имейте в виду, что предварительно следует скопировать драйверы на жесткий диск на случай, если привод CD-ROM будет недоступен, как это происходит в операционных системах Windows 9x.

**Вопрос:** Хотел самостоятельно переустановить операционную систему, а мне вот сказали, что придется устанавливать еще какие-то драйверы. Разве операционная система сама их не ставит, ведь в ней есть система Plug and Play?

**Ответ:** Система Plug and Play позволяет автоматически определять, что устройство подключено, после чего предлагается установить для него драйвер. Любая версия Windows имеет определенную базу драйверов, при этом следует иметь в виду, что более новые версии имеют более полную базу, но это не избавляет от необходимости ручной установки драйверов. С одной стороны, операционная система может и определит устройство, даже установит для него драйвер, но с другой стороны, "встроенные" драйверы имеют, как правило, весьма "урезанные" функции. Например, видеоплаты GeForce 2 с видеовыходом. В Windows XP имеются драйверы для этих плат, но в них нет поддержки видеовыхода. Другой пример — видеоплата на чипе Intel 740. Операционная система Windows XP автоматически устанавливает для нее драйверы, но в них имеется серьезный недостаток — они не позволяют использовать аппаратное ускорение, что фактически уменьшает производительность компьютера, а то и вообще приводит к невозможности запуска некоторых игровых программ.

**Вопрос:** После установки Windows 2000 компьютер стал работать медленнее, чем это было в Windows 98. Из-за чего это может быть?

**Ответ:** Если ваша материнская плата построена на базе чипсета Intel с поддержкой режима UDMA-66, вам придется вручную включить этот режим, т. к. по умолчанию он выключен. Для включения режима UDMA-66 запустите редактор системного реестра, после чего найдите раздел:

```
HKEY_LOCAL_MACHINE\System\CurrentControlSet\Control\  
Class{4D36E96A-E325-11CE-BFC1-08002BE10318}\0000
```

(кроме 0000 могут быть и другие цифры, в зависимости от количества дисков).

Добавьте параметр `EnableUDMA66` со значением 1. Перезагрузите компьютер. Установите также флажок **DMA** в свойствах жесткого диска в диалоговом окне **Диспетчер устройств**.

**Вопрос:** Купил материнскую плату с поддержкой USB 2.0. Установил на компьютер Windows XP, а драйверы для USB 2.0 не хотят устанавливаться, несмотря на любые ухищрения.

**Ответ:** Причина проблемы в отсутствии в Windows XP поддержки стандарта USB 2.0. Для устранения данной проблемы установите Service Pack 1 (и выше) либо патч, который должен находиться на компакт-диске с драйверами для материнской платы. В остальных версиях Windows поддержка USB 2.0 реализована полноценно.

**Вопрос:** Пробовал вручную изменить INF-файл драйвера, но видимо, сделал ошибку, в результате которой теперь драйвер не устанавливается. Можно как-то исправить ее? Вроде все делал согласно рекомендациям из Интернета.

**Ответ:** Во-первых, любая информация, взятая из сети Интернет, должна проверяться, сверяться с разными источниками, особенно если она связана с тонкой настройкой операционной системы и системных файлов. Во-вторых, скорее всего, вам придется заново искать и скачивать драйверы, которые вы "препарировали", а в дальнейшем для уменьшения вероятности ошибочного ввода данных можно воспользоваться программой *INF-Tool*, она позволяет описать процедуру для установки драйвера, какие файлы и куда копировать, какие изменения следует вносить в системный реестр и т. д.

**Вопрос:** В Windows XP не получается вручную назначить прерывание одному из устройств, т. к. пункт **Автоматическая настройка** недоступен для изменений. Что делать?

**Ответ:** Единственный способ справиться с ситуацией — это отключить параметр в BIOS под названием PnP OS Installed, что позволит распределять ресурсы только при помощи функций самой BIOS. Хотя имеет смысл отключить поддержку ACPI, после чего переустановить операционную систему (после отключения, скорее всего, ПК не загрузится). В последнем случае имеется еще один минус — компьютер перестанет самостоятельно выключаться.

**Вопрос:** Попробовал воспроизвести на приводе CD-ROM аудиодиск от музыкального центра, но звука не услышал. Говорят, что нужно подключать колонки к разъему на внешней панели привода. Можно как-то объединить этот разъем со звуковой платой?

**Ответ:** Для воспроизведения обычных аудиодисков в приводе CD-ROM используйте так называемый "шнурок" (кабель), соединяющий специальный

разъем на тыльной стороне привода с соответствующим разъемом на звуковой плате или материнской плате, если звук интегрированный. Если ваш привод достаточно новый, то, скорее всего, он поддерживает режим цифрового воспроизведения. Режим можно включить во вкладке **Панель управления | Мультимедиа | Музыкальный компакт-диск**.

**Вопрос:** Не знаю, какой максимальной тактовой частоты процессор можно установить на материнскую плату.

**Ответ:** В современных материнских платах очень многое зависит от версии BIOS, которая установлена на ней. Например, при помощи обновления за просто можно установить процессор, который не работал бы до этого. Подобную информацию можно найти на сайте производителя материнской платы или конкретной версии BIOS, хотя первое более логично.

**Вопрос:** При установке новой мощной видеоплаты компьютер стал включаться через раз.

**Ответ:** Старый блок питания не "тянет" по мощности, попробуйте эту плату на ПК с более мощным блоком питания. Возможно, "накрылись" преобразователи напряжения, которые используются для питания шины AGP.

**Вопрос:** При включении режима DMA операционная система стала "зависать".

**Ответ:** Для начала убедитесь, что жесткий диск или привод CD-ROM на самом деле поддерживают работу в режиме DMA. Особенно осторожно следует применять этот режим, если на одном соединительном шлейфе расположены старое и новое устройства.

# Предметный указатель

## #

3DMark Vantage 132  
10Base2 403  
10Base5 403  
10BaseF 403  
10BaseT 403

## A

ACPI 454  
ADSL 359  
AMI BIOS 49  
AMR 461  
APM 454  
AVP 173  
AWARD BIOS 46

## B

BIOS 10, 45  
    звуковые сообщения 46  
    текстовые сообщения 58  
BIOS Setup 10  
BNC 389  
Brand-Name 149, 344  
BRI 123  
Bridge 388  
BSOD 108

## C

CDDA 344  
CD-R 340  
CD-ROM 331

CD-RW 331  
CMOS Setup Utility 10  
CNR 461

## D

Detonator 469  
DHCP 128, 401  
DirectX 273  
DjVu 314  
DLL 33  
DMA 316, 346  
DNS 354  
DVD-ROM 332

## E

EAP 129  
ECC 86  
ECP 316, 458  
EFS 215  
e-mail 364  
EPP 316, 458

## F, H

FAQ 272  
FIFO 380  
Hub 388

## I

IPX 117  
IP-адрес 353  
    динамический 353  
    статический 353

ISDN 123

ISP 352

## L

LAN 383

LPT 316

## M

Master Boot Record (MBR) 303, 444

MIDI 332

Mobile Rack 468

MS-DOS:

основные команды

для установки ОС 221

MSI 226

## N

NetBIOS 117

NMI 60, 83

Noname 149

NTFS 111

## O

OEM 345

OLE 90

## P

Patch 267

PCMark Vantage 133

PCMark0X 133

PDF 314

Phoenix BIOS 52

PID 362

PIO 419

POP3 376

POST 24

PPP 124

## R

RAID-массив 464

Repeater 388

Router 388

## S

SCSI 425

Service Pack 12

SMART 37, 138, 140

атрибуты 140

SMB 186

SMP 185

SMTP 376

сервер 379

SPD-модуль 11

SPP 316, 458

STP 402

Switch 389

## T

TAPI 126

TCP/IP 117

TOC-таблица 341

TWAIN-драйвер 459

## U

UART 380

UDMA 346

UPS 159

UTP 402

## V

VPN 116, 121, 362

VRM 27

## W

Web-сайт 351

WHQL 207

WIM 188

Windows 2000 179, 182

Windows 3.11 for Workgroup 177

Windows 95 178, 180

Windows 95 OSR2 178

Windows 98 178

Windows 98 SE 178

Windows AIK 213

Windows Firewall 215

- Windows Installer 269
  - Windows ME 181
  - Windows NT 178, 181
  - Windows Security Center 215
  - Windows Server 2003 185
  - Windows Server 2008 186
  - Windows SIM 213
  - Windows Vista 186, 213
    - обновления 216
  - Windows XP 179, 183
    - обновления 215
  - Windows XP Embedded 183
  - Windows XP Home Edition 183
  - Windows XP Media Center Edition 183
  - Windows XP Professional Edition 183
  - Windows XP Professional x64 Edition 183
  - Windows XP Starter Edition 183
  - Windows XP Tablet PC Edition 183
- 

**А**

- Антивирусная база 410
- Антивирусная программа 409
- Аппаратный конфликт 474
  - устройств 32
- Архивация:
  - алгоритм Лемпела-Зива 299
  - кодирование символами переменной длины (алгоритм Хаффмана) 299
  - метод сжатия последовательностей одинаковых символов 299
  - оптимальный префиксный код 299

**Б**

- Библиотека подпрограмм 258
- Бланк 312
- Блок питания компьютера 160
- Болванка 332
- Бумага:
  - разновидности 325

**В**

- Виртуальная частная сеть 116
- Выделенная линия связи 359

**Г**

- Гарантийное обслуживание 40
- Главная загрузочная запись 303

**Д**

- Деинсталляция 277
- Дерево каталогов 288
- Диагностика 131
- Динамически подключаемая библиотека (DDL) 33
- Директория 287
- Дистрибутив 263
- Документ 312
  - DjVu-формата 314
  - PDF-формата 314
  - электронный 312
- Доменное имя 354
- Драйвер:
  - установка 482

**З**

- Зависание ПК 8, 417
- Заземление компьютера 166
- Звуковая плата 332
  - внешняя 332
  - интегрированная 332
  - плата расширения 332
- Звуковые сигналы BIOS:
  - AMI BIOS 49
  - AWARD BIOS 46
  - Phoenix BIOS 52

**И**

- Иерархическое дерево 288
- Имя диска 286



Инсталлятор 264  
  Advanced Installer 268  
  CreateInstall 268  
  Inno Setup 267  
  InstallShield 267  
  iZPack 267  
  MindVision's Installer VISE 268  
  NSIS 267  
  Windows Installer XML 267  
  WISE 267

Инсталляция 263

Интернет 351

Интернет-карта 381

Интерфейс:

  BRI 123

  SCSI 425

  TAPI 126

Источник бесперебойного  
питания 159

## К

Картридж 324

Каталог 287

  Documents and Settings 293

  Program Files 290

  RECYCLER 293

  System Volume Information 293

  для временных файлов 289

  корневой 288, 303

  Мои документы 290

  рабочий 288

  рабочий каталог ОС 290

  родительский 288

  текущий 288

Клонирование диска 218

Компьютерные игры 258

Компьютерный вирус 407

  "троянский конь" 409

  I.Worm.Magistr 412

  WinCIH 412

  загрузочно-файловый 408

  загрузочный 408

  клавиатурный шпион 412

  макровирус 408

  процесс заражения 410

  сетевой 409

  файловый 408

Концентратор 388

Коэффициент усиления антенны 396

## Л

"Лапша" 403

Локальная вычислительная сеть  
(ЛВС) 383

  беспроводная 395

  технологии 396

  конфигурация 385

  проверка работоспособности 398

  сегмент 384

## М

Макровирус 408

Маршрутизатор 388

Метка тома 286

Методы записи компакт-  
дисков 342

  Disk At Once (DAO) 342

  MultiSession 342

  Track At Once 342

Микрокод 10

Модем 354

Модуль деинсталляции 277

Мониторинг 35

  видеолат 37

  жестких дисков 37

  материнской платы 36

Мост 388

Мультисессийная запись 342

## Н

Неполадка 7

Несовместимость 33

## О

Обновление 267

Обработка звука 334

Образ системы 188

Операционная система 175  
    активация 200  
    настройка 225  
    обновление 214, 217  
    подготовка к установке 189  
    процесс установки 192  
        ключи запуска программы  
        в Windows NT 197  
Откат 267

## П

Пакет данных 393  
Папка 287  
Параллельный порт 316  
Патч 267  
Переключатель 389  
Персональный компьютер (ПК):  
    IBM-совместимые 150  
    влияние на здоровье 153  
Пиковая скорость 337  
Повторитель 388  
Подкаталог 288  
Полевка 403  
Прерывание 474  
    приоритет 475  
    сигналы запроса 474  
Признаки неполадки 23  
Принтер 312  
    картридж 324  
    лазерный 321  
    ракель 323  
    фоторецептор 322  
    матричный 320  
    проблемы 315  
    струйный 320  
    типы бумаги 325  
Провайдер 352  
Программа:  
    Ashampoo Uninstaller 280  
    bcdedit.exe 187  
    Best Crypt 302  
    BootLog Analyzer 430  
    CCleaner 176, 192  
    Computer Browser 229

CPU-Z 138  
Demo-версия 268  
DHCP Client 229  
Drive Crypt 302  
DriveSpace 300  
EISA Configuration Utility 67, 72  
Event Log 229  
Everest 136  
FAR 296  
FDISK 71, 72, 75  
File Open 230  
Fujitsu Windows Diagnostic Tool 138  
HD Tune 138  
IBM-Hitachi Drive Fitness Test 138  
INF-Tool 489  
Internat 230  
IPSEC Policy Agent 230  
Load Power Profile 230  
Maxtor Powermax 139  
MBProbe 37  
McAfee Uninstaller 280  
Memtest86+ 138  
Messenger 230  
MHDD 138  
Microsoft Office Wrapper 230  
Motherboard Monitor 37  
MSCONFIG 228  
MS Windows Error Messages 90  
Network Connections 230  
nLite 203  
Norton CleanSweep 277, 280  
Norton Commander 293  
Norton Disk Doctor 426  
Norton Uninstall 280  
Norton Uninstall Deluxe 280  
Norton WinDoctor 251, 426  
Ontrack EasyUninstall 280  
Partition Magic v8.0 295  
PassMark Battery Mon 139  
PassMark Burn In Test Pro 139  
PassMark Keyboard Test 139  
PassMark Modem Test 139  
PassMark Monitor Test 139  
PassMark Performance Test 139  
*(окончание рубрики см. на стр. 496)*

## Программа (окончание):

PassMark Sound Check 139  
PassMark Wireless Mon 139  
PCHealth 230  
ping 398  
Print Spooler 230  
Protected Storage 230  
Quantum Data Protection System 139  
RegClean 250  
RegCleaner 426  
REGEDIT 248  
Registry Monitor 251  
RegShot 251  
Remote Registry Service 230  
RightMark 3D Sound 139  
RightMark Audio Analyzer 139  
RightMark CPU Clock Utility 139  
RightMark Memory Analyzer 139  
Samsung Diagnostic (SHDiag) 139  
Scan Disk 174  
Scan Registry 230  
ScanDisk 426, 428  
SCANREG 428  
Scheduling Agent 231  
Seagate SeaTools for Windows 139  
Server 231  
shareware 268  
SiSoft Sandra 136  
SmartDoctor 37  
SMARTUDM 38, 138  
SPD Tools 150  
StateMgr 230  
System Event Notification 231  
System Tray 231  
Task Monitor 231  
Trial-версия 268  
True Crypt 302  
Undelete 40  
UNDELETE 422  
Unerase 40  
UNERASE 422  
Uninterruptible power supply 231  
Web Check Monitor 231  
Western Digital Data Lifeguard 139  
Windows Commander 296

WinDVD 335  
WinErrs 90  
WinRAR 39  
WinZIP 39  
Word Repair 314  
автоматический запуск 338  
антивирусная 38, 409  
монитор 410  
сканер 409  
архиватор 298  
диагностическая 131  
для восстановления и удаления  
файлов 304  
компьютерная 257  
лицензионная 259  
мультимедийная 331, 333  
пиратская 259  
прикладная 258  
системная 259  
тестовая 131  
удаление 277

Программа-оболочка 259

Программное обеспечение (ПО) 258  
установка 263

Программный пакет 263

Проигрыватель компакт-дисков 331

Прокси-сервер 377

Протокол:

DHCP 128, 401

EAP 129

FTP 376

HTTP 376

IPX 117

NetBIOS 117

PPP 124

TCP/IP 117

Прямое соединение ПК 399

**Р**

Рабочая группа 384

Разъем:

BNC 389

RJ-45 389

Резервирование 298

**С**

- Сбои и неполадки электросети 157
- Сбой 7
- Сегмент локальной сети 384
- Сервер 355, 376
  - имен 354
  - печати 384
  - файловый 383
- Сетевая плата 387
- Сетевой протокол 393
- Сетевой фильтр 158
- Синий экран смерти 108
- Системный администратор 384
- Системный реестр 247
- Сканер 312
- Скорость вращения дисков 336
- Совместный доступ к ресурсам 384
- Соединительный кабель 387
- Сообщения:
  - MS-DOS 91
  - Windows NT/2000/XP 108
- Стандарт питания:
  - ATX 162
  - ATX v2.03 162

**Т**

- Таблица разделов жесткого диска 303
- Терминатор 389
- Тесты:
  - воспроизводящие 131
  - информационные 132
  - искусственные 131
  - комплексные 132
  - на основе программ 131
  - пакетные 132
  - синтетические 132
  - специализированные 132
- Топология сети 385
  - звезда 385
  - кольцо 385
  - шина 385
- Точка отката 226
- Трафик 352
- Трек 341

**У**

- Удаление программ 277
- Удаленное администрирование 384
- Удаленный доступ 351
- Утилита 259

**Ф**

- Файл 283
    - AUTOEXEC.BAT 93, 228, 242
    - AUTORUN.INF 264, 338
    - BOOT.INI 187, 225, 229, 244, 246, 247, 292, 425
    - BOOTSECT.DOS 425
    - CLASSES.DAT 248
    - cmdlines.txt 197
    - COMMAND.COM 94
    - CONFIG.SYS 228, 242
    - deploy.chm 205
    - dosnet.inf 199
    - HALL.DLL 426
    - HIBERFIL.SYS 293
    - HYMEM.SYS 221
    - INSTALL.EXE 264
    - MSDOD.SYS 239
    - NTBOOTDD.SYS 425
    - NTDETECT.COM 225, 425
    - NTLDR 425
    - NTOSKRNL.EXE 426
    - PAGEFILE.SYS 239, 292
    - Rasphone.pbk 115
    - RBBAD.CAB 427
    - SCANREG.INI 428
    - SETUP.EXE 264
    - SYSTEM.DAT 248, 427, 428
    - SYSTEM.INI 238, 247
    - USER.DAT 248, 427
    - WIN.INI 229, 247
    - WIN386.SWP 239
    - wpa.dbl 201
  - автоматический поиск 294
  - атрибуты 283
    - архивный 284
    - системный 283
    - скрытый 283
    - только для чтения 284
- (окончание рубрики см. на стр. 498)*

**Файл (окончание):**

база данных 292  
видео 292  
графический 292  
запускаемый 291  
звуковой 292  
имя файла 284  
инициализации программы 292  
исполняемый 258  
командный 292  
ответов 203  
    ручное редактирование 205  
отката 251  
подкачки 238  
помощи 292  
расширение файла 285  
резервный 292  
системный (библиотека  
    подпрограмм) 292  
системный (драйвер  
    устройства) 292  
скриптовый 119

созданный программой-  
    архиватором 292  
старая копия системного файла 292  
текстовый 292  
электронная таблица MS Excel 292  
ярлык на другой файл 292  
Файловая система 283  
    FAT16 283  
    FAT32 283  
        компоненты FAT 303  
    NTFS 283  
Файловый менеджер 293

**Х, Ч**

Хакер 373  
Чат 376

**Ш, Э**

ШИМ 161  
Шлюз 377  
Электронная почта 364