Сергей Симонович, Георгий Евсеев

КОМПЬЮТЕР
И УХОД ЗА НИМ

ПРАКТИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО
ПО ЭФФЕКТИВНОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ КОМПЬЮТЕРА

Москва
«АСТ-ПРЕСС КНИГА»
) 2004

УДК 681.3
ББК 32.973.26
С37

Симонович С. В., Евсеев Г. А.
С37 Компьютер и уход за ним: Практическое руководство по эффективному обслуживанию компьютера. — М.: АСТ-ПРЕСС КНИГА; Издательство «Развитие», 2004. - 576 с.: ил. - (1000 советов).
ISBN 5-462-00171-1

В книге расширенно рассмотрены практические задачи, охватывающие защиту, профилактику, диагностику, оптимизацию, наладку, настройку и восстановление компьютерных систем, работающих в операционной среде Wihdows XP. На конкретных примерах представлены эффективные приемы самостоятельного обслуживания, позволяющие сочетать комфортность и производительность работы с надежностью и безотказностью компьютера. Особое внимание уделено приемам *корректной модернизации* программного и аппаратного обеспечения, а также обеспечению личной безопасности в Интернете.

Книга предназначена для широкого круга читателей с различным уровнем базовых знаний. Начинающий пользователь найдет в ней *понятные* описания передовых информационных технологий и конкретные предписания процедур обслуживания. Опытный пользователь может использовать книгу как удобный справочник по техническому обслуживанию персональных компьютерных систем.

УДК 681.3
ББК 32.973.26

ISBN 5-462-00171-1
© ООО «АСТ-ПРЕСС КНИГА», 2004
© ООО «Издательство «Развитие», 2004

Краткое содержание

К читателю 21

Часть I. Настройка и оптимизация компьютерной системы

Глава 1. Запуск и выключение компьютера 26
Глава 2. Настройка монитора 34
Глава 3. Настройка рабочей среды 39
Глава 4. Настройка оформления Рабочего стола 59
Глава 5. Настройка интерфейса Рабочего стола 94
Глава 6. Оптимизация компьютерной системы 106
Глава 7. Недокументированные настройки Windows XP . . . 125

Часть II, Наладка и обслуживание компьютерной системы

Глава 8. Диагностика компьютерной системы 142
Глава 9. Установка и наладка устройств компьютера 185
Глава 10. Обслуживание жесткого диска 225
Глава 11. Форматирование дисков 238
Глава 12. Эксплуатация сменных носителей данных 255
Глава 13. Обслуживание программной конфигурации . . . 275
Глава 14. Обслуживание документов 305

Глава 15. Установка и замена компонентов компьютера . . . 319
Глава 16. Настройка и обновление системы BIOS 346
Глава 17. Форсирование компьютера 372

Часть III. Профилактика и защита компьютерной системы

Глава 18. Основы профилактики 392
Глава 19. Ограничение доступа к компьютеру 413
Глава 20. Защита от компьютерных вирусов 428
Глава 21. Самозащита в Интернете 449
Глава 22. Обслуживание форматов электронной почты 473

Часть IV. Действия в нештатных ситуациях

Глава 23. Анализ сбоев и ошибок 504
Глава 24. Восстановление поврежденных данных 521
Глава 25. Восстановление операционной системы 536
Указатель задач **560**
Алфавитный указатель **569**

Содержание

К читателю 21

Часть I. Настройка и оптимизация компьютерной системы

Глава 1. Запуск и выключение компьютера 26

Управление начальной загрузкой в операционной системе Windows XP 27
Отображение меню начальной загрузки 27
Выбор режима загрузки операционной системы . . 28
Завершение работы в Windows XP 30
Перезагрузка компьютера 32

Глава 2. Настройка монитора 34

Накладной экранный дисплей, OSD 34
Порядок настройки монитора 36
Настройка яркости и контрастности 36
Настройка размера и положения изображения . . 37
Устранение геометрических искажений 37
Муар на изображении 37
Фокусировка и сведение лучей 38
Чистота цветов 38
Особенности жидкокристаллических мониторов . . . 38

Глава 3. Настройка рабочей среды 39

Настройка мыши 39
Языковые настройки клавиатуры 42
Раскладка клавиатуры 42
Языковая панель 45

Настройка игровых устройств . . . 45
Установка игровых устройств . . . 46
Калибровка и проверка . . . 48
Настройка региональных стандартов . . . 50
Настройка даты и времени . . . 52
Настройка шрифтов . . . 53
Просмотр шрифтов . . . 55
Установка шрифтов . . . 55
Система кодирования шрифтового набора . . . 56
Глава 4. Настройка оформления **Рабочего** стола 59
Общие параметры Рабочего стола . . . 59
Разрешение изображения . . . 59
Разрешение экрана монитора . . . 60
Настройка разрешения экрана . . . 61
Глубина цвета . . . 63
Частота обновления экранного изображения 63
Работа с несколькими мониторами . . . 66
Стандартное оформление Рабочего стола . . . 68
Выбор фонового рисунка . . . 68
Настройка заставки экрана . . . 69
Настройка оформления Рабочего стола . . . 71
Темы оформления Рабочего стола . . . 72
Схемы оформления Рабочего стола . . . 73
Настройка элементов оформления Рабочего стола . . . 76
Настройка визуальных эффектов . . . 77
Выбор рисунков значков . . . 79
Смена рисунков значков . . . 80
Специальные средства для управления рисунками значков . . . 82
Создание рисунков значков . . . 83
Настройка форм указателей мыши . . . 84
Применение визуальных стилей . . . 86
Подготовка к использованию визуальных стилей . . . 87
Создание визуальных стилей . . . 91
Управление интерфейсом пользователя . . . 91

Глава 5. Настройка интерфейса Рабочего стола 94
Настройка Главного меню 95
Добавление пунктов в Главное меню 96
Прочие операции с пунктами Главного меню 96
Упорядочение структуры программного раздела Главного меню 97
Представление раздела программ Главного меню в качестве папки 99
Обслуживание раздела документов 99
Выбор представления Главного меню 101
Настройка Панели задач 101
Выбор размера и расположения Панели задач . . 101
Прочие настройки Панели задач 102
Панели инструментов Рабочего стола 103
Глава 6. Оптимизация компьютерной системы 106
Настройка работы системных служб 106
Настройка параметров быстродействия Windows XP 110
Механизм работы виртуальной памяти 110
Файл подкачки 111
Настройка параметров виртуальной памяти . . . 111
Настройка других параметров быстродействия . . . 113
Оптимизация видеосистемы 114
Настройка ускорителя двумерной графики 114
Настройка ускорителя трехмерной графики . . . 116
Основные категории настроек видеоадаптера, поддерживаемые драйвером 118
Настройка параметров DirectX и OpenGL 122
Глава 7. Недокументированные настройки Windows XP 125
Реестр Windows 125
Структура Реестра 127
Типы значений параметров Реестра 127
Ключи Реестра 128
Редактирование Реестра Windows XP 128
Меры безопасности 130

Редактор Реестра Regedit 131
Безопасная правка Реестра 131
Прямое редактирование Реестра 134
Содержание Реестра 136
Другие средства специальной настройки 138
Источники информации 138
Программные средства оптимизации Windows . . 138
Работа с программой X-Setup 139

Часть II. Наладка и обслуживание компьютерной системы

Глава 8. Диагностика компьютерной системы 142

Диспетчер задач Windows 143
Сведения о загруженности системы 143
Показатели загруженности системы 144
Применение Диспетчера задач в нештатных ситуациях 146
Служба контроля за производительностью системы 147
Параметры производительности 148
Формирование набора контролируемых показателей 149
Регистрация контролируемых показателей в журнале 151
Внешние средства просмотра журнала 152
Стандартные средства диагностики и наладки компьютера 153
Автоматический сбор сведений о компьютерной системе 154
Доступные данные 154
Печать сведений о системе 156
Диагностика **DirectX** **156**
Компоненты **DirectX** **157**
Тестирование компонентов DirectX 159
Дополнительные системные средства диагностики и наладки 161
Проверка цифровой подписи системных файлов . . . 162
Программа Доктор Ватсон 162

Программа Настройка системы . . . 163
Средства командной строки . . . 165
Диалоговый поиск неисправностей . . . 168
Категории неполадок . . . 169
Работа с диалоговой системой поиска неисправностей . . . 170
Использование удаленного помощника . . . 172
Отправка запроса о помощи . . . 173
Сеанс удаленной помощи . . . 174
Настройка Удаленного помощника . . . 175
Проблемы сеанса удаленной помощи . . . 175
Диагностика сети . . . 176
Внешние средства для диагностики и измерения производительности системы . . . 177
Специальные диагностические средства . . . 177
Состав пакета Sandra . . . 177
Выполнение диагностики в пакете Sandra . . . 179
Советы и рекомендации . . . 179
Использование мастеров . . . 180
Оценка быстродействия компьютера . . . 181
Оценка общей производительности . . . 181
Производительность видеосистемы . . . 182
Синтетические тесты . . . 183

Глава **9. Установка** и наладка **устройств компьютера** . . . **185**

Общие принципы установки оборудования . . . 185
Установка драйверов . . . 187
Автоматическая установка устройств . . . 188
Полуавтоматическая установка устройств . . . 189
Ручная установка драйверов . . . 189
Обычная установка драйвера . . . 190
Установка драйверов при помощи специальных программ . . . 192
Наладка устройств . . . 192
Операции с драйвером устройства . . . 194
Отключение устройства . . . 195
Настройка драйвера . . . 196

Устранение проблем в работе оборудования 196
Просмотр аппаратных ресурсов 197
Распределение аппаратных ресурсов 199
Устранение аппаратных конфликтов 199
Наладка видеосистемы 201
Смена драйвера видеоадаптера 202
Указание модели монитора 203
Цветовая калибровка монитора 203
Калибровка монитора в бытовых условиях 205
Установка и наладка модема 208
Подключение модема 208
Настройка последовательного порта 213
Настройка параметров набора номера 213
Установка и наладка принтера 215
Установка принтера 216
Наладка принтера 217
Управление режимом работы принтера 219
Управление питанием компьютерной системы 220
Режимы энергосбережения 221
Использование режимов энергосбережения 222
Глава 10. Обслуживание жесткого диска 225
Три вида износа жестких дисков 225
Очистка жесткого диска 226
Проверка жесткого диска 228
Дефрагментация диска системными средствами . . . 231
Альтернативные средства дефрагментации 234
Глава 11. Форматирование дисков 238
Почему носители данных называют дисками 238
Форматирование гибкого диска 239
Подготовка жесткого диска к работе 242
Формирование логической структуры жесткого диска **243**
Разметка логических разделов 244
Форматирование разделов жесткого диска 248
Выбор файловой системы 249
Системы FAT 16 и FAT 32 . 249

Система NTFS . . . 250
Характеристики файловых систем . . . 250
Смена файловой системы . . . 251
Настройка обозначений для дисков . . . 252
Задание метки тома . . . 254

Глава 12. Эксплуатация сменных носителей данных . . . 255

Компакт-диски . . . 255
Хранение компакт-дисков . . . 256
Емкость компакт-дисков . . . 257
Типы компакт-дисков . . . 258
Скорость передачи данных . . . 258
Особенности записи компакт-дисков . . . 260
Сеансовая запись . . . 260
Буферизация процедуры записи . . . 261
Системные средства записи данных . . . 262
Специальные средства записи компакт-дисков . . . 263
Запись файлов на компакт-диск . . . 265
Запись музыкальных дорожек . . . 266
Дублирование компакт-дисков . . . 267
Работа с дисками, защищенными от копирования . . . 268
Особенности использования компакт-дисков **CD-RW** . . . 269
Оперативная запись файлов . . . 269
Особенности чтения дисков **CD-RW** . . . 271
Диски DVD . . . 271
Флэш-диски . . . 272
USB-устройства . . . 273

Глава 13. Обслуживание программной конфигурации . . . 275

Общие принципы формирования программной конфигурации . . . 275
Стратегия взвешенного **выбора** программ . . . 275
От магазина до компьютера . . . 277

Принцип совместного использования ресурсов . . . 278
Требования к устанавливаемым программам 279
Особенности пиратской продукции 279
Требования к оборудованию 279
Версия операционной системы 280
Неизменность конфигурации 280
Необходимость установки программ 280
Процедура установки программ 281
Применение заплаток 286
Обновление программ 288
Удаление программ и родственные операции 289
Простое удаление 290
Файлы, не удаляющиеся автоматически 291
Изменение конфигурации программы 292
Проблемы при удалении программ 292
Применение мониторов установки 293
Что должно быть на моем компьютере, кроме операционной системы 295
Файловый менеджер 295
Универсальный архиватор 296
Текстовый и табличный процессоры 297
Средство просмотра PDF-документов 297
Средство просмотра изображений 298
Средства воспроизведения музыки и видео 299
Менеджер загрузки файлов 300
Брандмауэр — межсетевой защитный экран . . . 302
Средства фильтрации информации 303
Средства недокументированной настройки системы 303
Средства работы с компакт-дисками 303
Средства защиты от компьютерных вирусов . . . 304
Глава 14. Обслуживание документов 305
Формы хранения документов 305
Выбор места хранения документов 306

Рабочий стол . . . 307
Папка Мои документы . . . 308
Произвольные папки . . . 309
Создание постоянной структуры папок . . . 309
Создание временной структуры папки . . . 309
Файловые операции . . . 310
Забудьте про Проводник . . . 311
Файловые менеджеры . . . 312
Выбор имен файлов . . . 313
Поиск файлов документов . . . 314
Архивы и работа с ними . . . 315
Цель создания архивов . . . 316
Основные типы архивов . . . 316
Работа с архивами . . . 317

Глава 15. Установка и замена компонентов компьютера . . . 319

Непрерывное обновление компьютера . . . 319
Как ничего не испортить . . . 320
Предусмотрительность . . . 321
Аккуратность . . . 322
Установка и замена внешних устройств . . . 324
Корпус компьютера . . . 326
Борьба с пылью . . . 326
Установка и замена плат расширения . . . 327
Установка дисководов . . . 330
Размещение и крепление дисководов . . . 330
Подключение дисководов . . . 332
Установка и замена процессора . . . 335
Установка микросхем оперативной памяти . . . 338
Установка материнской платы . . . 339
Общая сборка компьютера . . . 341
Предварительный монтаж . . . 342
Завершение сборки . . . 343
Устранение типичных проблем . . . 344

Глава 16. Настройка и обновление системы BIOS . . . 346
Программа **Setup** BIOS . . . 346
Разделы **BIOS** . . . 348
Раздел Standard **CMOS** Features (Стандартные параметры **CMOS)** . . . 348
Раздел **Advanced BIOS Features** (Расширенные настройки **BIOS)** . . . 350
Раздел Advanced Chipset Features (Расширенные настройки чипсета) . . . 353
Раздел Integrated Peripherals **(Интегрированные** устройства) . . . 355
Раздел Power Management **(Управление** питанием) . . . 356
Раздел PNP/PCI Configuration (Конфигурация: plug-and-play **PCI)** . . . 357
Дополнительные разделы **BIOS** . . . 358
Обновление и восстановление **BIOS** . . . 359
Перезапись **BIOS** . . . 361
Сбор необходимых материалов . . . 361
Подготовка к перезаписи **BIOS** . . . 363
Перезапись BIOS . . . 365
Заключительные операции . . . 366
Действия при повреждении BIOS . . . 366
Восстановление сменяемого **ППЗУ** . . . 367
Восстановление несменяемого **ППЗУ** . . . 367
Обновление других встроенных программ . . . 368
Обновление видео-BIOS . . . 368
Перепрошивка прочих устройств . . . 370
Глава 17. Форсирование компьютера . . . 372
История аппаратного разгона . . . 372
1983–1995 . . . 372
1995-1997 . . . 373
1998- . . . 374
Разгон: за и против . . . 374
Зачем это нужно? . . . 374
Экономия средств . . . 375

Расширение возможностей системы . . . 375
Спортивные достижения . . . 376
Риски разгона . . . 376
Что считать успехом . . . 376
Негативные последствия . . . 377
Форсирование основного процессора . . . 377
Форсирование видеосистемы . . . 381
Настройка частот . . . 384
Проверка результатов . . . 385
Другие программы настройки . . . 386

Часть III. Профилактика и защита компьютерной системы

Глава 18. Основы профилактики . . . 392
Тотальная профилактика . . . 392
Рекомендации по обеспечению безопасной работы . . . 393
Резервное копирование . . . 396
Что такое резервное копирование . . . 397
Организация резервного копирования . . . 397
Выбор носителя для резервного копирования . . . 398
Резервное копирование системными средствами . . . 400
Автоматическое резервное копирование . . . 401
Резервное копирование вручную . . . 403
Типы резервного копирования . . . 404
Обычная архивация . . . 405
Добавочная архивация . . . 405
Разностная архивация . . . 406
Ежедневная архивация . . . 406
Копирующая архивация . . . 407
Автоматизация резервного копирования . . . 407
Восстановление данных . . . 408
Подготовка к послеаварийному восстановлению операционной системы . . . 409
Пример 1 . . . **412**
Пример 2 . . . 412

Глава 19. Ограничение доступа к компьютеру 413
Системные категории пользователей компьютера ... 413
Два способа входа в операционную систему 415
Управление учетными записями 418
Создание учетных записей 418
Настройка пароля пользователя 418
Удаление учетной записи 419
Отмена запроса пароля при входе в систему 420
Защита от утраты пароля 422
Управление доступом к данным 422
Личные папки 423
Управление совместным доступом 423
Дополнительные возможности управления доступом 425
Квотирование дискового пространства 426
Глава 20. Защита от компьютерных вирусов 428
Механизмы распространения компьютерных вирусов 429
Загрузочные вирусы 429
Файловые вирусы 430
Макровирусы 430
Сценарные вирусы 432
Почтовые вирусы и сетевые черви 434
Троянские кони 436
Меры защиты от компьютерных вирусов 436
Антивирусные программные средства 437
Два принципа работы антивирусных средств 438
Функции антивирусных программ 438
Категории антивирусных средств 439
Популярные антивирусные средства 440
Антивирус Касперского 441
Антивирус Касперского **вчера** **442**
Антивирус Касперского *сегодня* 442
Режим постоянной защиты 443
Проверка по требованию 444

Ускорение проверки по требованию 445
Обновление антивирусных баз 446
Просмотр отчетов 447

Глава 21. Самозащита в Интернете 449

Безопасность в Интернете 449
Механизм прямых атак 451
Защита системным брандмауэром 452
Защита специальным брандмауэром 452
Информационная безопасность 456
Маркеры cookie и защита от них 456
Подавление навязанной рекламы и механизмов слежки 458
Борьба со шпионскими программами 462
Выбор браузера 465
Настройка Обозревателя Internet Explorer 467
Первичная зачистка Обозревателя 468
Настройка параметров безопасности Internet Explorer 469

Глава 22. Обслуживание форматов электронной почты 473

Выбор почтовой программы 473
Microsoft Outlook Express 474
Альтернативные средства 475
Использование электронной почты, основанной на Web 475
Управление почтовым ящиком 476
Учетная запись в программе Outlook Express . . . 476
Почтовый ящик в программе The Bat! 477
Управление взаимодействием с почтовым сервером 478
Управление почтовыми папками 479
Адресная книга 480
Наполнение адресной книги 481
Использование Адресной книги 483
Кодировка сообщений электронной почты 484

Настройка программы Outlook Express 487
Настройка рабочего окна 488
Настройка панели инструментов 489
Воспроизведение заголовков сообщений 490
Настройка параметров безопасности 491
Настройка программы The Bat! 491
Вопрос - ответ 492
Как убедиться, что электронная почта работает нормально? 492
Что делать, если почта не доходит? 493
Как защититься от почтовых вирусов? 495
Как бороться со спамом? 497
Насколько строг этикет электронной почты? . . . 501

Часть IV. Действия в нештатных **ситуациях**

Глава 23. Анализ **сбоев** и ошибок 504
Причины ошибок 505
А есть ли ошибка? 505
Оценка нештатной ситуации 506
Отсутствие ожидаемой реакции 506
Затянувшаяся пауза 507
«Зависание» программы 507
Извещение о сбое программы 508
Сбой приложения MS-DOS 509
Разрушение экранного изображения 509
«Зависание» операционной системы в целом . . . 510
«Голубой экран смерти» 510
Некорректное завершение работы системы 511
Неработоспособность после перезагрузки 511
Оценка неработоспособности программы 511
Несоблюдение технических требований 512
Системная несовместимость 512
Незавершенная установка 513
Ошибки чтения компакт-диска 513
Отказ запуска или прекращение работы сразу после запуска 513

Неустойчивая работа . . . 515
Настройка режима совместимости . . . 517
Совместимость приложений MS-DOS . . . 520

Глава 24. Восстановление поврежденных данных . . . 521

Физические повреждения . . . 522
Контроль за состоянием жесткого диска . . . 523
Автоматический контроль за состоянием жесткого диска . . . 523
Логические сбои на жестком диске . . . 526
Действия при повреждении файловой системы . . . 527
Что делать при угрозе утраты данных . . . 527
Выбор метода восстановления данных . . . 528
Восстановление данных с использованием образа раздела . . . 529
Восстановление данных специальными программами . . . 529
Ручное восстановление данных . . . 530
Обращение в лабораторию . . . 530
Создание и использование образа раздела . . . 531
Создание образа раздела . . . 531
Восстановление раздела . . . 531
Автоматическое восстановление данных . . . 532
Ремонт испорченных файлов . . . 535

Глава 25. Восстановление операционной системы . . . 536

Средства восстановления Windows XP . . . 536
Защита системных файлов . . . 536
Средство восстановления системы . . . 539
Создание точек восстановления . . . 539
Восстановление системы . . . 540
Настройка средства восстановления системы . . . 542
Переустановка операционной системы . . . 544
Обзор версий Windows . . . 544
Технические требования к компьютеру . . . 545
Версии Windows XP . . . 547

Подготовка к установке операционной системы 547
Переустановка системы путем миграции 548
Варианты установки Windows XP 549
Процедура установки Windows XP 549
Ввод данных пользователем 550
Завершающие настройки 551
Управление конфигурацией системы 552
Выявление скрытых компонентов Windows . . . 553
Активация Windows XP 554
Автоматическое обновление операционной системы 557

Указатель задач **560**

Алфавитный указатель **569**

К читателю

Уход за компьютером

Людям свойственно ухаживать за теми, кого они любят и тем, что они любят. В уходе за детьми и престарелыми родителями проявляется любовь и уважение к ним. В ответ на заботу и уход домашние животные отвечают любовью и лаской. Откликаются на своевременный уход даже сложные технические устройства: тот, кто не скупится на внимательность и предупредительность, получает в награду спокойствие в работе и уверенность в завтрашнем дне.

Любовью к компьютеру в России трудно кого-либо удивить. Задолго до того как в стране появился первый персональный компьютер, счет поклонников вычислительной техники уже шел на сотни тысяч. Что уж говорить о сегодняшнем дне, когда количество только домашних компьютерных систем измеряется десятками миллионов.

Победный переход персональных компьютеров из категории служебной техники в категорию бытовых устройств был стремителен, но не обошелся без потерь. Прежде всего, во многом были утрачены навыки ухода и обслуживания. В то время как в организациях и на предприятиях этими вопросами заняты специальные службы, в домашних условиях часто выясняется, что заняться квалифицированным обслуживанием компьютера просто некому.

Восполнить этот досадный пробел призвана наша книга. Это не руководство системного администратора и не инженерный

справочник. Она вполне доступна тем, кто имеет минимальный опыт работы с компьютером и знаком с базовыми понятиями. На простых и доступных примерах она покажет, как грамотно организовать обслуживание персональной вычислительной системы, поможет выработать полезные навыки и подкрепить их пониманием современных технологий.

Ежедневный уход

Ежедневный уход за компьютером в основном сводится к упорядочиванию документов и обслуживанию контейнеров, в которых они хранятся. Главная задача, которая при этом решается, — обеспечение продуктивной и производительной работы.

1. Важнейший принцип работы с документами: «Каждой категории документов — своя папка». Создав или получив документ, не затягивайте с решением вопроса о месте его хранения. Если необходимой для этого папки пока нет, создайте ее. Если принятие решения требует изучения документа, временно разместите его на Рабочем столе.
2. Проверьте состояние «почтового ящика* электронной почты. Примите поступившие сообщения, прочитайте их и распределите по почтовым папкам. Спам уничтожайте, спамерам не отвечайте. Вложенные файлы извлекайте на Рабочий стол, не забыв исполнить все необходимые защитные процедуры, о которых рассказано в главе 20 «Защита от компьютерных вирусов».
3. В конце дня приведите Рабочий стол в порядок. Неразобранные документы просмотрите и распределите по папкам. Если разбирать их пока рано, создайте на Рабочем столе папку \Неразобранное и переместите документы в нее до конца недели.

Еженедельный уход

Основная задача еженедельного ухода — обеспечение стабильности работы компьютерной системы и надежного хранения ценных данных.

1. Выполните проверку логической структуры всех установленных жестких дисков (см. гл. 10 «Обслуживание жесткого диска»).

2. Очистите жесткий диск от ненужных данных (см. гл. 10).
3. Распределите документы, накопившиеся на Рабочем столе в папке \Неразобранное. Если разбирать их пока рано, отправьте на длительное хранение в архивную папку, например: C:\Архивы\2005\Сентябрь\Неразобранное.
4. Очистите папки временных файлов: C:\Temp или C:\Tmp. Не забудьте про системную папку временных файлов: C:\Windows\Temp.
5. Свяжитесь с сайтом производителя своей антивирусной программы и обновите антивирусные базы (см. гл. 20).
6. Проверьте жесткие диски антивирусной программой (см. гл. 20).
7. Выполните резервное копирование данных (см. гл. 18 «Основы профилактики»). Копию желательно разместить на компакт-диске (*CD-R* или *CD-RW)* и хранить отдельно от компьютера. Принципы работы с этими носителями рассмотрены в главе 12 «Эксплуатация сменных носителей данных».

Ежемесячный уход

Основной объект ежемесячного ухода — программная конфигурация компьютера, включая операционную систему. Ежемесячная компьютерная приборка — самое лучше время, чтобы проверить и обновить программы, которые используются наиболее часто.

Однако прежде чем давать конкретные рекомендации, мы должны обратить внимание читателя на некоторую пикантность ситуации, связанную с обновлением операционной системы. С одной стороны, операционные системы от компании *Microsoft* традиционно содержат множество прорех, поэтому не обновлять их нельзя. С другой стороны, «заплатки» от *Microsoft* сделаны теми же самыми кривыми руками, так что лекарство зачастую оказывается горше самой болезни.

На предприятиях и в организациях за принятие правильного решения отвечают *IT*-менеджеры. Работа их похожа на действия саперов: спешить с обновлением рискованно, а затягивать его опасно. Лучший подход: не трогать систему до тех пор, пока не возникнет угроза личной безопасности, но после этого систему обновляют немедленно.

Остается только выяснить, где найти опытного, добросовестного, а главное — уважаемого консультанта, причем желательно бесплатного. Найти его нетрудно, особенно если знать, где искать. Наверное, у вас на компьютере установлено какое-нибудь антивирусное средство (без этого сегодня невозможно жить). Его создатель — отличный кандидат на роль независимого арбитра в решении ряда системных проблем, тем более что вы уже выразили доверие, воспользовавшись его программой. Посетите сайт разработчика антивируса и посмотрите, что рекомендуется для вашей версии *Windows*. Если там прямо сказано, что систему надо немедленно обновить и при этом дана конкретная гиперссылка для загрузки «заплатки», смело следуйте рекомендации. Если же на сайте советов по обновлению пока нет, не спешите действовать.

В целом ведомость ежемесячного ухода за компьютерной системой выглядит таким образом.

1. Просмотрите список установленных программ. Убедитесь, что в нем нет ничего неожиданного и незнакомого. Удалите программы, пользоваться которыми более не предполагаете. Необходимые подробности приведены в главе 13 «Обслуживание программной конфигурации».
2. Просмотрите папки, содержащие ресурсы установленных программ (как правило, они находятся внутри папки C:\Program Files). Убедитесь, что здесь нет папок, соответствующих ранее удаленным программам. Если это не так, удалите эти папки вручную. Обратите особое внимание на программы, которые «любят» устанавливаться в папку Games или создают свою папку прямо в корневом каталоге диска.
3. Изучите список программ, запускающихся автоматически после загрузки операционной системы. Как это сделать, рассказано в главе 8 «Диагностика компьютерной системы» (в разделе, посвященном программе Настройка системы). Убедитесь, что за время, прошедшее после последней проверки, в этом списке не появились новые пункты. В противном случае выясните, с чем они связаны. При необходимости отключите запуск ненужных средств.
4. Посетите *Web*-сайт разработчика своей антивирусной программы. Изучите сводку новостей вирусной активности за

последний месяц. Ознакомьтесь с характерными признаками новых вирусов. Примите к сведению рекомендации по обновлению своей операционной системы.

5. Посетите *Web*-сайты разработчиков приложений, которыми вы пользуетесь наиболее активно. Ознакомьтесь с новыми публикациями и рекомендациями. При наличии доступных файлов-заплаток *(patches)* и дополнений загрузите их и обновите свои программы, как рассказано в главе 13.

Ежеквартальный уход

Основное внимание при ежеквартальном уходе за компьютером уделяют аппаратным средствам. В первую очередь обслуживанию подлежат жесткий диск, видеоадаптер и корпус. Далее следуют модем, принтер и другие узлы.

1. Замерьте объем свободного пространства жесткого диска. Если диск заполнен более чем на 80%, выполните его очистку (в соответствии с рекомендациями главы 10 «Обслуживание жесткого диска») и на ближайшее время воздержитесь от установки новых программ.
2. Проверьте степень фрагментации файлов на жестком диске. При необходимости выполните процедуру дефрагментации (см. гл. 10).
3. Посетите сайт производителя своего видеоадаптера и проверьте актуальность текущего драйвера. Если установленный драйвер устарел, загрузите новый драйвер и установите его. Подробности приведены в главе 9 «Установка и наладка устройств компьютера».
4. Посетите сайт производителя модема. Загрузите и установите обновленную версию драйвера, если таковая имеется.
5. Посетите сайты производителей других устройств. По своему усмотрению загрузите и установите обновленные версии драйверов.
6. Если в состав компьютерной системы входит цветной принтер, проверьте на сайте его производителя наличие обновленного цветового профиля. Необходимость в периодическом обновлении цветового профиля принтера связана с тем, что возможны изменения в рецептуре цветных чернил (красителей), а также в технологии производства фотобу-

маги. Своевременное обновление цветового профиля принтера позволит улучшить цветопередачу при работе с улучшенными материалами.

7. Включите бытовой пылесос и наденьте на трубку щелевую насадку. Пропылесосьте входные отверстия вентилятора блока питания. В условиях сильной запыленности снимите левую панель системного блока и удалите пыль из корпуса.

Ежегодный **уход**

Основная задача ежегодного ухода — модернизация компьютерной системы для поддержания показателей производительности на актуальном уровне.

1. Если жесткий диск давно работает в условиях ограниченного объема свободного пространства, целесообразно приобрести и установить новый жесткий диск. Физическая установка новых дисков рассмотрена нами в главе 15 «Установка и замена компонентов компьютера», а их логическая разметка и форматирование описаны в главе 11 «Форматирование дисков».

2. Возможно, что после установки дополнительного жесткого диска возникнет необходимость внесения незначительных изменений в разделы базовой системы ввода-вывода *(BIOS),* о чем рассказано в главе 16 «Настройка и обновление системы *BIOS*».

3. Ввод в эксплуатацию нового жесткого диска удобно сочетать с переустановкой операционной системы путем миграции. Эта методика настолько проста и безопасна, что ее можно смело рекомендовать начинающим. Не упустите возможность существенно увеличить эффективность работы компьютерной системы, а заодно пополнить личную копилку практического опыта. Описание приемов и процедур переустановки операционной системы вы найдете в главе 25 «Восстановление операционной системы».

4. Если отмечается повышенная частота обращений к жесткому диску, целесообразно провести диагностическое тестирование компьютера и рассмотреть вопрос об установке дополнительного объема оперативной памяти. Приемы работы со средствами диагностики рассмотрены в главе 8 «Диагностика компьютерной системы», а порядок уста-

новки дополнительных модулей оперативной памяти описан в главе 15.

5. Расширение объема жесткого диска и объема оперативной памяти целесообразно согласовать с настройками механизма виртуальной памяти. О нем и о принципах его настройки рассказано в главе 6 «Оптимизация компьютерной системы».
6. Продлить жизнь устаревшей компьютерной системе и позволить ей работать с актуальным программным обеспечением позволяет замена процессора и/или видеоадаптера. Эти технические операции рассмотрены в главе 15. При этом следует иметь в виду, что перед приобретением процессора новой модели необходимо твердо удостовериться в том, что материнская плата способна с ним работать. В некоторых случаях это возможно не сразу, а только после смены прошивки ПЗУ, о чем рассказано в разделе «Перезапись *BIOS*» главы 16.
7. Если компьютерная система настолько устарела, что подобрать новые компоненты для ее технической модернизации проблематично, можно попытаться повысить ее производительность форсированием устройств. Этот рискованный, но, тем не менее, распространенный прием, рассмотрен в главе 17 «Форсирование компьютера». Когда терять нечего, почему бы и не попробовать это средство последней надежды.

Текущее обслуживание и действия в нештатных ситуациях

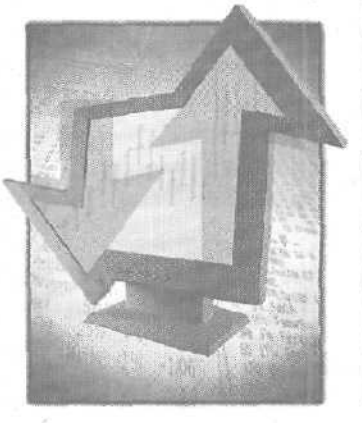
Разумеется, приведенная нами схема календарного обслуживания компьютера — просто формальность. Считайте, что это заготовка, на основании которой каждый может разработать для себя такую схему, какая ему больше нравится. Вместе с тем, реальная жизнь всегда оказывается богаче и разнообразнее формальных схем. Компьютер — необычайно гибкий прибор, особенности работы с которым невозможно втиснуть в предварительно очерченные рамки. Чем активнее вы работаете с компьютером, тем чаще будете сталкиваться с ситуациями, требующими сначала анализа, а потом нешаблонных действий. Успех этих действий во многом зависит от того, как на компью-

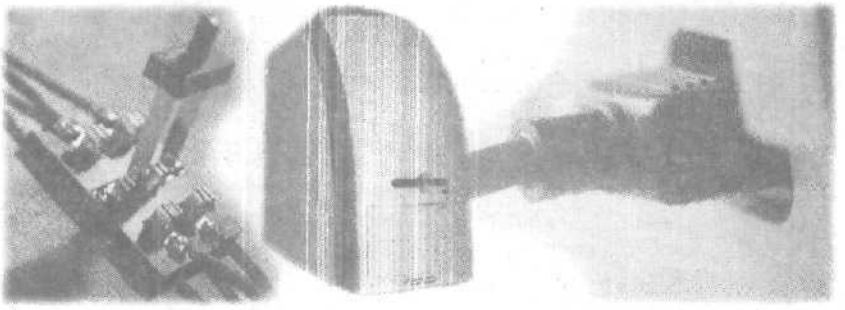
тере организованы защитные и профилактические мероприятия, какие средства диагностики и восстановления имеются в наличии. Об этом и о многом другом тоже рассказано в этой книге. А чтобы пользоваться книгой было максимально удобно, в ней предусмотрено особое справочное средство — так называемый «Указатель задач». Он поможет вам найти кратчайший путь к решению своих проблем.

Авторы надеются, что эта книга вам понравится и не один раз докажет свою полезность. Свои впечатления, замечания и пожелания вы можете направить по адресу ipress@comail.ru.

Большое спасибо за внимание к этой книге и до новых встреч, дорогие читатели.

I Настройка и оптимизация компьютерной системы





Запуск и выключение компьютера

Запуск компьютера — не просто его включение. Включение — это событие, а запуск — процесс. Он растянут во времени и происходит под внешним управлением. В зависимости от того, кто является управляющей стороной, в запуске компьютера можно выделить три этапа.

1. На первом этапе запуском управляет человек. Предварительно он должен убедиться в том, что клавиатура — основное устройство управления — имеется в наличии и подключена, а электропитание подано. Для инициализации запуска достаточно нажать кнопку на лицевой панели — далее процесс развивается автоматически.

   Если на самом деле автоматический запуск не требуется, а такое бывает при проведении ремонтно-восстановительных работ, первый этап — самое замечательное время, чтобы перехватить управление у автоматики и взять его на себя. Делается это с помощью клавиатуры. Подробности — ниже.

2. На втором этапе запуском компьютера управляют устройства. Точнее — материнская плата. Еще точнее — микросхема постоянного запоминающего устройства (ПЗУ), находящаяся на ней. Совсем точно — пакет встроенных программ, который называется *BIOS (Basic Input-Output System — Базовая система ввода/вывода)*.

3. К третьему этапу компьютер подходит после того, как система *BIOS* запустит программы, позволяющие читать данные, записанные на внутренних и внешних дисковых носителях. Цель третьего этапа — загрузить операционную систему. На самом деле этот этап сам разбивается на несколько этапов, но мы так далеко погружаться не будем.

Как и на втором этапе, управляющей стороной третьего этапа запуска является программа. Только теперь она не «зашита» в ПЗУ материнской платы, а берется с того диска, который назначен системным. Эта программа — первоначальный загрузчик операционной системы.

Если человека по каким-то причинам не устраивает, какую операционную систему загружает первоначальный загрузчик и в каком режиме он ее запускает, в работу загрузчика можно вмешаться. То есть, управление начальной загрузкой человек может взять на себя. Обычно этого не делают, но если надо выполнить какие-то специфические действия или устранить обнаруженные неполадки, возможность управления начальной загрузкой бывает весьма полезной.

Вмешательство с целью управления начальной загрузкой должно происходить сразу после того, как на экране появятся сведения о распознанных дисковых накопителях.

Управление начальной загрузкой в операционной системе Windows XP

Отображение меню начальной загрузки

Для управления начальной загрузкой компьютера служит специальное меню. По умолчанию, оно не всегда отображается в ходе запуска компьютера, а только когда на нем установлено несколько операционных систем. Если же на компьютере установлена только операционная система *Windows XP,* включить отображение этого меню надо специально.

Отображение меню начальной загрузки

1. **Откройте диалоговое окно свойств** системы (**Пуск** ▸ **Панель** управления ▸ Система).
2. **Откройте** вкладку **Дополнительно.**
3. Нажмите **кнопку Параметры на панели Загрузка и восстановление — откроется диалоговое окно Загрузка** и восстановление, **представленное на рис. 1.1.**
4. В диалоговом окне **Загрузка и восстановление установите флажки** Отображать **список операционных** систем и **Отображать варианты** восстановления. Длительность **показа** меню **задается с помощью** счетчиков.

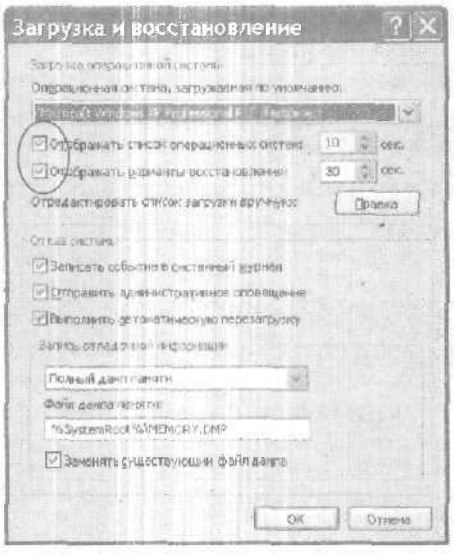


Рис. *1.1. Чтобы управлять начальной загрузкой, включите отображение специального меню*

Список операционных систем — это меню, предназначенное для выбора операционной системы, если на компьютере их несколько. Если перед установкой *Windows XP* на компьютере уже установлена какая-то операционная система, то *Windows XP* можно установить как вторую систему. При этом в *Windows XP* заложены средства для выбора операционной системы, загружаемой по умолчанию.

Состав доступных операционных систем хранится в файле boot.ini, находящемся в корневой папке загрузочного системного диска. Изменяя настройки в диалоговом окне Загрузка и восстановление, мы фактически вносим изменения в этот файл. Впрочем, его можно отредактировать и вручную, если воспользоваться в этом окне командной кнопкой Правка. Такая возможность удобна и целесообразна, если текст, заданный автоматически, выглядит не слишком информативным.

Выбор режима загрузки операционной системы

Имеется еще одно служебное меню, которое можно вывести на экран монитора в ходе начальной загрузки компьютера. Оно позволяет выбрать режим загрузки операционной системы, что полезно при устранении неполадок. Обычно это меню в ходе

загрузки не отображается, так что увидеть его можно в двух случаях:

- нажав клавишу F8. Это надо сделать перед началом запуска операционной системы или при отображении меню начальной загрузки;
- если меню открылось автоматически. Это бывает, если в ходе предыдущей загрузки *Windows XP* возникли какие-то проблемы и загрузка не дошла до конца.

Образец меню выбора режима загрузки представлен на рис. 1.2. Что именно следует выбрать в этом меню, зависит от того, в чем именно состоит проблема. Так, пункт Обычная загрузка Windows включает обычный режим загрузки. Он используется, если в специальном методе загрузки нет необходимости.

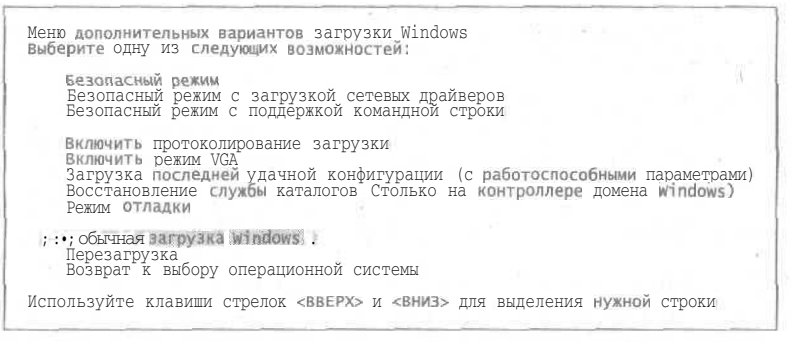


Рис. 1.2. Это меню позволяет выбрать специальный режим загрузки

1. Для подробного изучения проблем загрузки служит режим Загрузка с записью протокола. В этом случае сведения о загружаемых модулях и драйверах системы заносятся в текстовый файл. Внимательно изучив протокол загрузки, можно локализовать проблемы и наметить пути их устранения.
2. Если драйверы видеосистемы повреждены, нормальная загрузка системы принципиально невозможна. В этом случае выручит Загрузка в простейшем режиме работы видеоадаптера. В этом режиме операционная система обращается к видеоадаптеру напрямую, не используя драйвер. При этом видеосистема работает в режиме *VGA* с разрешением 640x480 точек. Хоть этот режим в обычной работе уже давно не используется, с ним совместимы все современные видеоадаптеры.

Он предназначен для исправления поврежденных драйверов или отмены неверных настроек видеосистемы.

3. Если нормальная работа *Windows XP* невозможна, а причина неполадки не ясна, используют разные варианты Безопасного режима. В этом режиме загружается минимальный набор самых необходимых драйверов. Это позволяет запустить систему, даже если повреждены важные файлы. Этот режим нужен для устранения неполадок, замены драйверов, регулировки настроек. Он позволяет вносить изменения, которые в обычном режиме работы заблокированы.
4. Бывает так, что после изменения каких-то настроек и последующей перезагрузки компьютер перестает работать. Для выхода из этой ситуации предусмотрен пункт Загрузка последней удачной конфигурации. При каждом успешном запуске система *Windows XP* создает копии использованных системных файлов. Если выбран этот режим, то система использует при загрузке именно эти копии. Таким образом можно вернуть систему в рабочее состояние, после чего приступать к выяснению причин неполадок.

Завершение работы в Windows XP

По окончании работы с компьютером его выключают. Выключение — это событие. Оно инициализирует процесс, который называется завершением работы. В разных операционных системах этот процесс протекает по-разному. В системе *Windows XP* имеется специальная процедура завершения работы. При ее исполнении корректно завершается работа всех программ и служб операционной системы, сохраняются данные и настройки, закрываются файлы. Этот процесс занимает некоторое время, из-за чего нельзя выключать компьютер отключением его питания. Выключение компьютера без исполнения процедуры завершения работы может привести к потере данных, а иногда и к повреждению логической структуры жестких дисков.

Перед выключением сохраните все открытые документы и закройте все окна. Теоретически, после команды на выключение компьютера операционная система может сама завершить работу всех программ, но эта процедура немного отличается от нормального выхода из программы. Хотя запрос на сохранение документов обычно выдается, изменения в настройках

программ могут быть утрачены. И вообще, не стоит доверять автоматике то, что лучше сделать вручную.

Дайте команду Пуск ▸ Выключить компьютер (Пуск ▸ Выключение). Можно также нажать комбинацию клавиш ALT+F4 на Рабочем столе (когда ни одно из окон не активно). На экране появится диалоговое окно Выключить компьютер. Щелкните на кнопке Выключение.

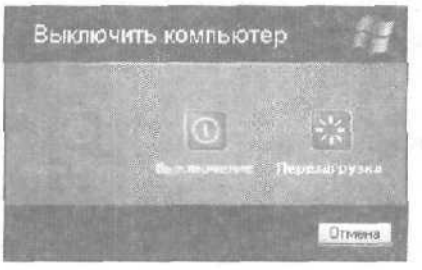


Рис. 1.3. Компьютер положено выключать не кнопкой, а специальной командой

Операционная система завершит работу и подготовит компьютер к выключению питания. Последнее обычно также производится автоматически. Если компьютер сам не выключился, отключите питание вручную.

У многих современных компьютеров есть возможность быстрого выключения с помощью кнопки, расположенной на лицевой панели. Нажатие кнопки запускает автоматическое выполнение процедуры завершения работы и выключения питания. Наличие или отсутствие такой возможности на конкретном компьютере определяется функциональностью материнской платы. Если у нее такая функция имеется, то операционная система *Windows XP* подключает соответствующую настройку в ходе своей установки. Но прежде чем использовать эту возможность, обязательно проверьте, действительно ли она включена.

Подготовка к выключению компьютера кнопкой питания

1. **Откройте диалоговое окно** Свойства: Электропитание (Пуск ▸ **Панель** управления ▸ **Электропитание).**
2. **Откройте** вкладку Дополнительно.

продолжение ↓

продолжение ▼

Подготовка к выключению компьютера кнопкой питания

3. Если на этой вкладке имеется панель Кнопки питания, то компьютер может быть выключен кнопкой. Если такой панели нет, настройка невозможна.
4. Если нужная панель есть, выберите в раскрывающемся списке При нажатии кнопки включения питания компьютера пункт Завершение работы. Теперь при нажатии кнопки выключения питания будет запускаться процедура завершения работы.

Перезагрузка компьютера

Перезагрузка компьютера — это операция, родственная выключению. Перезагрузка выполняется всякий раз, когда необходимо перекомпоновать ядро операционной системы, например после установки всех драйверов и большинства программ. Этот прием также используют для освежения оперативной памяти, чтобы восстановить стабильность работы компьютера в текущем сеансе. Если программы дают непонятные сбои, хотя обычно работают без проблем, перезагрузите систему — многое может наладиться.

Если перезагрузки помогают восстановить стабильную работу, но с течением времени программы вновь начинают тормозиться все сильнее и сильнее, проверьте корректность настроек использования виртуальной памяти (см. главу 6).

Перезагрузка компьютера выполняется примерно так же, как и выключение. Начните с того, что закройте все окна, сохранив документы. Дайте команду Пуск ▸ Выключить компьютер (Выключение) или нажмите комбинацию клавиш ALT+F4 на Рабочем столе. В диалоговом окне Выключить компьютер нажмите кнопку Перезагрузка (см. рис. 1.3).

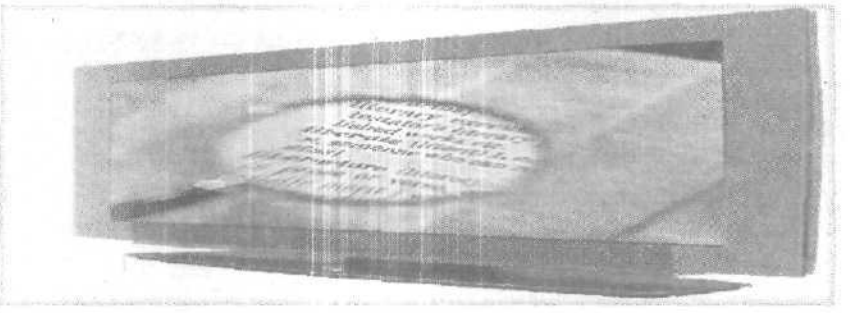
Существуют и другие ситуации, которые могут привести к перезагрузке, но здесь надо проявить осторожность. Например, компьютер уходит на перезагрузку при нажатии кнопки *Reset*. Эта кнопка находится на передней панели компьютера. Часто она оформлена так, чтобы избежать случайного нажатия. В современных компьютерах кнопка *Reset* нужна только в аварийных ситуациях, например, при получении «синего экрана смерти», описанного в главе 23. Нажав эту кнопку не вовремя, можно потерять данные.

В *Windows XP*, в отличие от прошлых версий *Windows,* многие настройки можно ввести в действие без перезагрузки, тем не менее перезагрузка полезна даже тогда, когда насущной необходимости в ней нет. Бывает, что устанавливаемые программы выдают запрос на перезагрузку для страховки. Иногда процедура запускается автоматически — достаточно принять это предложение. В частности, это одна из причин, по которым не следует устанавливать новые программы, пока на компьютере имеются какие-то работающие программы или открытые документы.

Всегда с уважением относитесь к предложениям перезагрузить компьютер. Если операционная система или программа считают, что перезагрузка нужна, выполните ее.

Предложение выполнить перезагрузку не означает, что это нужно делать сломя голову, сию секунду. Наоборот, полезно отложить это мероприятие на несколько минут, в течение которых закрыть открытые окна и сохранить все несохраненные документы. Убедившись, что перезагрузка ничему не повредит, ее можно начать прямой командой Пуск ▸ Выключение ▸ Перезагрузка.

Перезагрузку можно отложить, но о ней нельзя забыть! Если после установки программы поступило предложение выполнить перезагрузку, которое вы временно отклонили, ни в коем случае не запускайте эту программу, пока не состоялась перезагрузка. Неподготовленный запуск может сделать программу неработоспособной. Чтобы исправить положение, придется ее удалить и установить заново.



Настройка монитора

Современные операционные системы персональных компьютеров являются графическими. Означает это ни много ни мало, а то, что от качества экранного изображения зависит ритм и стиль работы с компьютером. Настройки экрана сказываются на производительности труда и на личном благосостоянии, на настроении и на преуспевании, на состоянии органов зрения и на мировосприятии.

Настройку качества экранного изображения следует начинать с монитора. Если это монитор с электронно-лучевой трубкой, его фабричные установки никогда не бывают оптимальными. Изменив их, можно значительно поднять качество изображения.

У жидкокристаллического монитора настраивать чаще всего нечего. Если у него есть дефекты, они неустранимы. Зато такой монитор можно полностью проверить при покупке и отказаться от дефектного экземпляра.

Накладной экранный дисплей, OSD

Настройкой монитора управляют с помощью накладного экранного дисплея (*On-Screen Display, OSD)*. Он имеет небольшой размер (15-20% от площади экрана) и отображается поверх текущего экранного изображения. Включить его можно нажатием одной из кнопок, расположенных на лицевой панели монитора. Отключается панель *OSD* автоматически, после простоя в течение определенного времени.

Панель *OSD* содержит графическое меню. В нем можно выбрать настраиваемый параметр и изменить его значение.

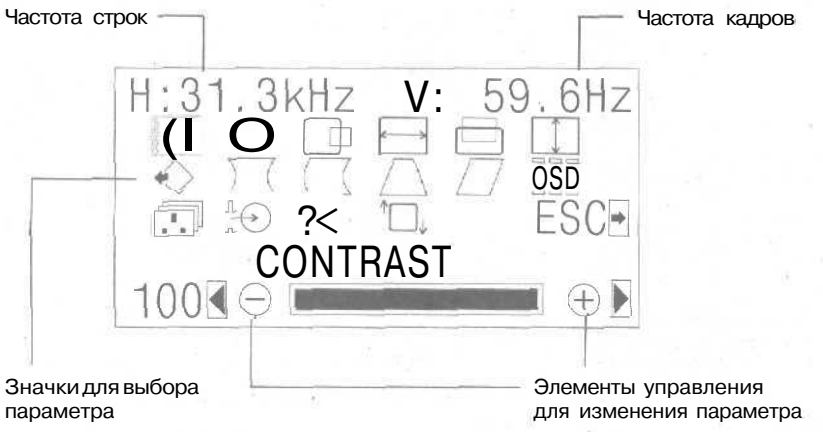


Рис. 2.1. С помощью панели OSD можно выбрать настраиваемый параметр и изменить его

Корректировка возможна в очень широких пределах. Часто удается привести в норму совершенно неприемлемые изображения.

При выполнении настройки желательно:

- иметь на экране тестовое изображение;
- придерживаться определенной последовательности действий при выполнении регулировок.

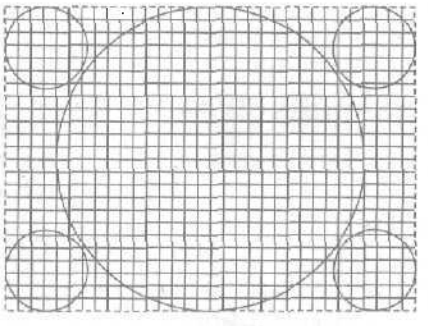


Рис. 2.2. Тестовый шаблон из программы Пуата Monitor Test

Существуют служебные программы, удовлетворяющие обоим этим пожеланиям. Одной из наиболее заслуженных является программа *Nokia Monitor Test,* известная уже более десяти лет (www.3dnews.ru). Из более современных программ можно также порекомендовать *Iiyama Monitor Test* (www.iiyama.ru). Изучите также тот компакт-диск, который вы получили при покупке монитора. Не исключено, что на нем имеется аналогичная программа.

Порядок настройки монитора

Конкретные действия зависят от модели монитора, но сам набор настроек примерно одинаков для всех мониторов с электронно-лучевой трубкой.

Настройка яркости и контрастности

Яркость и контрастность — это параметры изображения, оказывающие наибольшее влияние на его потребительские свойства. Поэтому настраивать их надо с учетом характерного вида деятельности.

Современные мониторы обычно имеют специальную кнопку для быстрого переключения между тремя видами деятельности:

- нормальный (работа с текстовыми документами);
- графический (просмотр графических изображений и эксплуатация компьютерных игр);
- видео (просмотр видеофильмов).

1. В нормальном режиме цель настройки параметров яркости и контрастности заключается в том, чтобы снизить нагрузку на органы зрения до комфортного уровня. В зависимости от состояния системы зрения, вида деятельности и характера документов каждый сам настраивает яркость нормального режима по своему вкусу. Настройка имеет субъективный характер и, как правило, сводится к установке заниженных значений яркости.
2. В графическом режиме цель настройки параметров яркости и контрастности заключается в обеспечении правильной передачи цветовых оттенков во всех яркостных диапазонах. Эту настройку стремятся сделать максимально объективной, для чего используют специальные программы, например *Nokia Monitor Test* и другие.
3. В режиме видео цель настройки яркости и контрастности состоит в обеспечении наилучших условий просмотра видеофильмов. Эта настройка очень субъективна и определяется особенностями конкретного фильма, личными привычками и условиями просмотра (внешним освещением, расстоянием до экрана и т. п.). Как правило, комфортные условия достигаются при завышенных значениях яркости.

Такие настройки нельзя использовать при работе с документами, так как это приведет к быстрому утомлению органов зрения. Не следует их использовать и при работе с графическими средствами из-за непредсказуемого искажения цветопередачи.

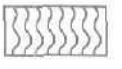
Настройка размера и положения изображения

При оптимальной настройке центр изображения совпадает с центром экрана, а само изображение занимает весь экран. Если по краям остаются черные полосы, площадь экрана используется не полностью. Если изображение выходит за пределы экрана, это тоже плохо. Настроить размер и положение изображения можно отдельно по вертикали и по горизонтали. Дать значки.

Устранение геометрических искажений

Геометрические параметры изображения определяют правильность отображения на экране линий и контуров. В идеале линии, параллельные краям изображения, должны быть прямыми. Тестовые квадраты и круги в любом месте экрана должны иметь четкую форму и одинаковые размеры. Дать значки. Средства настройки монитора позволяют устранить разные виды искажений, ориентируясь по тестовым таблицам на экране.

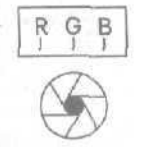
Муар на изображении



Муар — это узоры и разводы, заметные, когда на экране повторяются однотипные мелкие элементы. Муар возникает из-за наложения друг на друга двух сеток разной частоты. Сетка ячеек изображения зависит от видеосигнала, а сетка люминофорных элементов — от конструкции трубки монитора. Дать значок.

Муар нельзя рассматривать только как недостаток. Это принципиальное явление, наличие которого обусловлено, в частности, хорошей четкостью и точностью изображения, полученного на экране, особенно если в разных углах экрана муар проявляется примерно одинаково. Обычно муар удается убрать, слегка скорректировав видеосигнал. Четкость изображения при этом немного уменьшается. Важно, чтобы это уменьшение не было критичным.

Фокусировка и сведение лучей



Как фокусировка, так и сведение цветовых лучей влияют на четкость картинки. При плохой фокусировке электронный луч попадает на несколько элементов люминофора и изображение размывается. При плохом сведении цветов вокруг тонких контуров видны цветные ореолы. Такие дефекты обычно заметны в углах экрана, где луч претерпевает максимальное отклонение.

Чистота цветов

Однородные чистые цвета (красный, синий и зеленый) должны заполнять экран ровным полем. При исправном кинескопе однотонность может быть нарушена, а цвета искажены, если вблизи монитора присутствуют сильные магнитные поля. Например, такой эффект могут давать акустические колонки. Порой достаточно сдвинуть колонку на два-три сантиметра в сторону, чтобы заметно улучшить качество изображения. Если дефекты вызваны намагничиванием кинескопа, может помочь операция размагничивания *(Degauss)*. Эту операцию не стоит проводить слишком часто.

Особенности жидкокристаллических мониторов

Напомним, что для жидкокристаллического монитора настройка обычно не нужна. Дефекты изображения носят производственный характер. Встречаются два основных вида дефектов. Неравномерность яркости или цветов на картинке обычно связана с деформацией матрицы с жидкими кристаллами или дефектом лампы подсветки. Такой недостаток неприемлем — вы можете требовать замены монитора по гарантии.

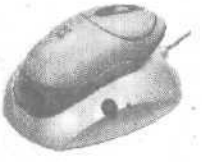
Другой вид дефекта — это дефектные пикселы, полностью или частично не работающие ячейки жидкокристаллической матрицы. Теоретически, считается, что у исправного монитора может быть несколько дефектных пикселов, но это не значит, что такие мониторы надо покупать. Одно дело, когда они самопроизвольно возникают во время эксплуатации — с этим можно только смириться. Иное дело, когда такой монитор имеется в продаже. Покупать его нет смысла, если нетрудно подобрать другой экземпляр.

Настройка рабочей среды

Настройка мыши

На компьютерах, работающих в операционной системе *Windows,* главным устройством управления является мышь. Принцип ее действия основан на регистрации перемещений и передаче их операционной системе для синхронного смещения указателя на экране.

В основании оптико-механических мышей располагается узел качения на основе шарика, вращение которого передается измерительной системе. Замеренная величина и направление смещения устройства передается в компьютер.



Оптические мыши, в отличие от оптико-механических, не катятся по поверхности, а скользят над ней, равномерно подсвечивая ее пучком лучей. Отраженные лучи регистрируются чувствительным элементом. Мышь как бы «видит» микронеровности поверхности и регистрирует свое смещение относительно них.

К семейству мышей относятся и другие устройства, например трекболы и тачпады. Трекбол располагается неподвижно, а его датчик движения — шарик — вращается пальцами. Трекболы, как и мыши, бывают оптико-механическими и оптическими.

Тачпад — это сенсорная панель. Для перемещения указателя надо просто провести по ней пальцем. Обычно тачпады применяют в портативных компьютерах — ноутбуках.

Для выдачи команд с помощью мыши служат кнопки. У стандартной мыши всего две кнопки: основная (обычно левая) и специальная (обычно правая). Если у мыши есть иные органы управления — кнопки, колесики и т. п. — их следует считать дополнительными и необязательными.

Для настройки мыши и ее аналогов служит диалоговое окно Свойства: Мышь. Чтобы открыть его, дважды щелкните на значке Мышь в окне Панели управления (Пуск ▸ Панель управления).

Важнейшие настройки мыши — настройка ее чувствительности и настройка двойного щелчка основной кнопкой. Подбор оптимальных настроек зависит от особенностей конкретной модели, а также от привычного стиля работы.

От чувствительности мыши зависит величина смещения экранного указателя при единичном смещении мыши. Проверьте, можете ли вы провести указатель через весь экран по диагонали, не отрывая запястье от поверхности стола, то есть шевеля только пальцами. Если это упражнение не получается, значит, чувствительность мыши оставляет желать лучшего и ее надо повысить. Обратная операция — снижение чувствительности — может потребоваться, когда с компьютером работают люди, не вполне освоившиеся с реакцией системы на их действия, например маленькие дети.

Настройка чувствительности мыши

1. Откройте диалоговое окно настройки свойств мыши: Пуск ▸ Панель управления ▸ Мышь.

2. **Откройте** вкладку Параметры **указателя.**
3. **Чувствительность** мыши задают с **помощью движка** Задайте **скорость** движения указателя на панели **Перемещение. Чем правее** стоит **движок, тем чувствительнее** мышь, тем дальше смещается указатель при единичном смещении **прибора.**
4. Здесь же рекомендуется установить флажок Включить повышенную точность установки указателя. При такой установке указатель сначала движется замедленно и далее ускоряется. Это повышает точность на коротких отрезках, что важно в прикладных программах, например в графических редакторах. В активных компьютерных играх, где мышь используется для наведения оружия на цель, эта настройка может оказывать негативное действие за счет снижения скорости реакции игрока.

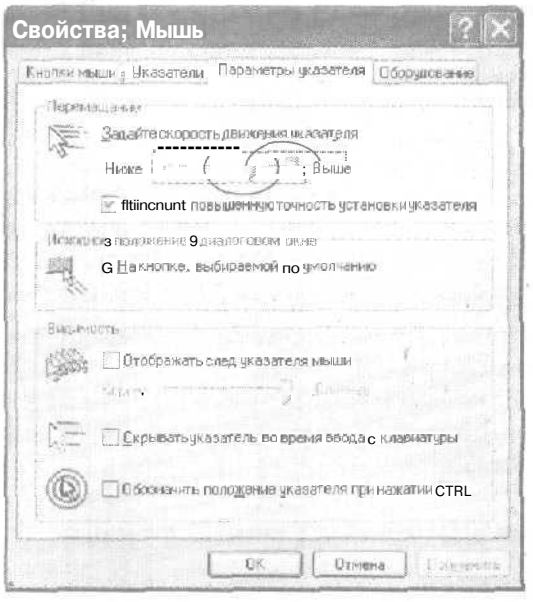


Рис. 3.1.** Настройка чувствительности **мыши

Двойной щелчок распознается по интервалу времени, прошедшему между двумя последовательными нажатиями основной кнопки мыши. Если он слишком мал, два щелчка воспринимаются и обрабатываются операционной системой как один обычный щелчок. Если интервал слишком велик, система воспринимает два различных щелчка. Интервал времени, при котором система регистрирует двойной щелчок, имеет определенный допуск и может быть настроен.

Настройка двойного щелчка мыши

1. **Откройте** диалоговое **окно настройки свойств** мыши: **Пуск** ▸ **Панель** управления ▸ Мышь.
2. **Параметры двойного** щелчка **настраивают на панели** Скорость **выполнения** двойного щелчка.

   Значок папки рядом — это **область** проверки. Если два **последовательных** щелчка **восприняты как двойной щелчок, то состояние** папки **меняется — она открывается или закрывается,**
3. **Интервал двойного щелчка регулируют** движком **Скорость.**

У современных моделей мышей кроме кнопок есть колесико. Его применяют для прокрутки документов. Если используется такая мышь, в диалоговом окне Свойства: Мышь появляется вкладка Колесико. Она пригодится, если компьютер часто используют для работы с текстами. Установив переключатель Прокрутка на указанное количество строк, можно задать число строк документа, соответствующее повороту колесика на один щелчок. Альтернативный вариант — переключатель Прокрутка на один экран за один раз. В этом случае поворот колесика мыши эквивалентен нажатию клавиши PAGE UP или PAGE DOWN,

В последнее время можно видеть все больше специальных моделей манипуляторов. Они отличаются увеличенным числом кнопок, двумя колесиками или другими необычными средствами управления. Настройку этих средств обеспечивают специализированные драйверы.

Языковые настройки клавиатуры

Мышь — это самое удобное устройство ручного управления, но ее очень неудобно использовать для ввода данных. Самое удобное и эффективное устройство ручного ввода данных для большинства программ — это клавиатура.

Перед работой с клавиатурой прежде всего следует настроить средства выбора языка. Многим приходится иметь дело как с отечественными, так и с иностранными материалами, что требует ввода как русских, так и иноязычных символов. В частности, независимо от парка используемых программ, для работы с командной строкой и для указания адресов Интернета необходимы латинские символы.

Раскладка клавиатуры

При нажатии клавиши в компьютер поступает электронный сигнал. Вопрос его интерпретации, например преобразования в код символа, решается операционной системой по определенному набору правил. Этот набор принято называть раскладкой клавиатуры. Логически, каждая раскладка клавиатуры представляется в операционной системе программной службой. Так, например, установить немецкую языковую раскладку означает: установить программную службу, интерпретирующую сигналы, поступающие от клавиш, как символы немецкой письменности.

Понятно, что разным языкам соответствуют разные раскладки клавиатуры, но даже одному языку могут соответствовать несколько разных раскладок. При необходимости по ходу работы раскладки можно оперативно менять — для этого операционная система предоставляет средства переключения раскладок.

Разумеется, компьютеру, который эксплуатируют в России, необходима русская раскладка клавиатуры. Столь же необходимо иметь и английскую («американскую») раскладку, без которой нечего делать в Интернете. Важно также иметь возможность работы с англоязычными программами, даже если обычно вы их не применяете.

Чтобы проверить, какие раскладки клавиатуры присутствуют (установлены) на компьютере, дважды щелкните на значке Язык и региональные стандарты в окне Панели управления (Пуск ▸ Панель управления). Дать рисунок значка. Выберите вкладку Языки и нажмите кнопку Подробнее — откроется диалоговое окно Языки и службы текстового ввода с единственной вкладкой Параметры. Если нужной раскладки на компьютере нет, ее надо установить (добавить).

Установка дополнительной раскладки клавиатуры

1. Откройте диалоговое окно настройки свойств клавиатуры: Пуск ▸ Панель управления ▸ Клавиатура.
2. Для добавления новой раскладки нажмите кнопку Добавить — откроется диалоговое окно Добавление языка ввода.
3. В раскрывающемся списке Язык выберите язык, которому соответствует добавляемая раскладка клавиатуры.
4. Конкретная раскладка задается в раскрывающемся списке Раскладка клавиатуры или метод ввода. При выборе англоязычной раскладки следует указывать вариант: США.

Многих привлекает вариант США - международная, но ею лучше не пользоваться. Эта раскладка предназначена для Западной Европы. В ней некоторые двухсимвольные комбинации автоматически преобразуются в буквы с надстрочными знаками. Такое преобразование вряд ли нужно в нашей стране, а приводить к недоразумениям оно может.

*Рис. **3.2. Многие работы** требуют **ввода** как русских, так и латинских символов*

Переключаться между раскладками клавиатуры часто требуется «на ходу», во время работы с программой или документом. Это можно сделать с помощью клавиатуры или мыши, но клавиатурой — удобнее. Комбинацию клавиш, используемую для переключения раскладок, следует предварительно задать (выбрать).

Настройка клавиатурной комбинации переключения **раскладок**

1. **Откройте диалоговое** окно **настройки свойств** клавиатуры: **Пуск** ▸ Панель управления ▸ **Клавиатура.**
2. Нажмите кнопку Параметры клавиатуры — откроется диалоговое окно Дополнительные параметры клавиатуры.
3. В этом окне выберите нужное действие (обычно выбирают Переключение между языками ввода) и нажмите кнопку Смена сочетания клавиш.
4. Имеются две доступные комбинации: левый ALT+SHIFT и CTRL+SHIFT. Хотя по умолчанию задается первая комбинация, использовать удобнее вторую. Во-первых, она не требует обязательно действовать левой рукой, а во-вторых, эти две клавиши можно нажать одним пальцем. Недостаток этой комбинации в том, что многие программы используют клавиатурные команды вида CTRL+SHIFT+символ. Из-за этого возможны случайные и неосознанные смены раскладки.

Языковая панель

Переключить раскладку клавиатуры с помощью мыши позволяет языковая панель. Она включена по умолчанию и располагается на Панели задач рядом с панелью индикации («свернута»). Панель можно разместить и в произвольном месте Рабочего стола («развернуть»). Она содержит индикатор, показывающий текущую раскладку клавиатуры.

Рис. 3.3. Языковая** панель в свернутом и развернутом **виде

Текущий язык указывает кнопка с двухбуквенным обозначением. Чтобы выбрать другой язык, щелкните на этом обозначении и выберите нужный язык в открывшемся меню.

С помощью языковой панели удобно следить за текущей раскладкой, но не слишком удобно ее переключать. Менять раскладку все же легче с помощью клавиатуры.

Чтобы настроить языковую панель, щелкните на ней правой кнопкой мыши. Команды настройки доступны в контекстном меню, содержание которого зависит от того, свернута языковая панель или развернута.

Если языковая панель стала помехой, ее можно закрыть. Для этого щелкните на кнопке Языковая панель в диалоговом окне Языки и службы текстового ввода (рис. **3.2).** Установите флажок Выключить дополнительные текстовые службы, если он сброшен.

При активной работе с несколькими документами иногда кажется, что раскладка клавиатуры переключается сама собой. На самом деле это не так. Просто операционная система очень строго следит, в каком окне какая раскладка задана. Раскладка может автоматически изменяться при переходе из одной программы в другую, потому что команда выбора раскладки влияет только на активную программу.

Настройка игровых устройств

Группу управляющих устройств объединяют общим термином: игровые устройства. Название группы связано с тем, что применяют эти устройства в основном для управления активными игровыми программами.

Характерный пример игрового устройства — джойстик. Джойстики в основном применяют для управления авиационно-космическими имитаторами.

К категории джойстиков относятся также геймпады (игровые планшеты) и рулевые комплекты. Геймпады обычно используют для управления спортивными имитаторами (футбол, хоккей, баскетбол), а рулевые системы — для управления автоимитаторами.

Установка игровых устройств

Джойстик — самое типичное игровое устройство — состоит из подвижной рукоятки и нескольких кнопок. В геймпаде вместо рукоятки используется качающаяся пластина («пульт»). Джойстик — это обычно аналоговое устройство (степень воздействия зависит от угла отклонения рукоятки), а геймпад — цифровое.

Первоначально игровые устройства подключались к компьютеру через 15-контактный разъем (игровой порт), обычно входящий в состав звукового адаптера (он также применяется для подключения музыкальных *MIDI*-устройств). У большинства современных компьютеров отдельного игрового порта нет. Современные игровые устройства используют разъем *USB*.

Для устройств с разъемом *USB* возможно «горячее подключение». То есть, можно подсоединить устройство, когда компьютер уже включен. Устройство будет сразу же обнаружено.

В большинстве случаев *USB*-устройства нормально работают без установки каких-либо драйверов. Это связано с тем, что шина *USB* рассматривается операционной системой как одно цельное устройство. Операционная система обеспечивает работу всего, что к ней подключено, одним штатным драйвером. Однако в тех случаях, когда устройство работает не совсем так, как хотелось бы, или когда стандартный драйвер не позволяет реализовать все функции устройства, можно установить специфический драйвер, прилагающийся к устройству.

Игровое устройство должно быть зарегистрировано операционной системой. Откройте Панель управления (Пуск ▸ Панель управления) и дважды щелкните на значке Игровые устройства.

В диалоговом окне Игровые устройства приведен список имеющихся игровых устройств. Если подключенного устройства нет в списке, щелкните на кнопке Добавить. Откроется диалоговое окно, в котором можно указать тип устройства.

Если модель своего устройства найти не удалось, можно подключить «стандартное» игровое устройство. В диалоговом окне Добавление игрового устройства (Пуск ▸ Панель управления ▸ Игровые устройства ▸ Добавить) пролистайте весь список Игровые устройства. В нем после конкретных моделей идут описания наборов управляющих элементов. Выберите то из них, которое лучше всего соответствует вашей модели.

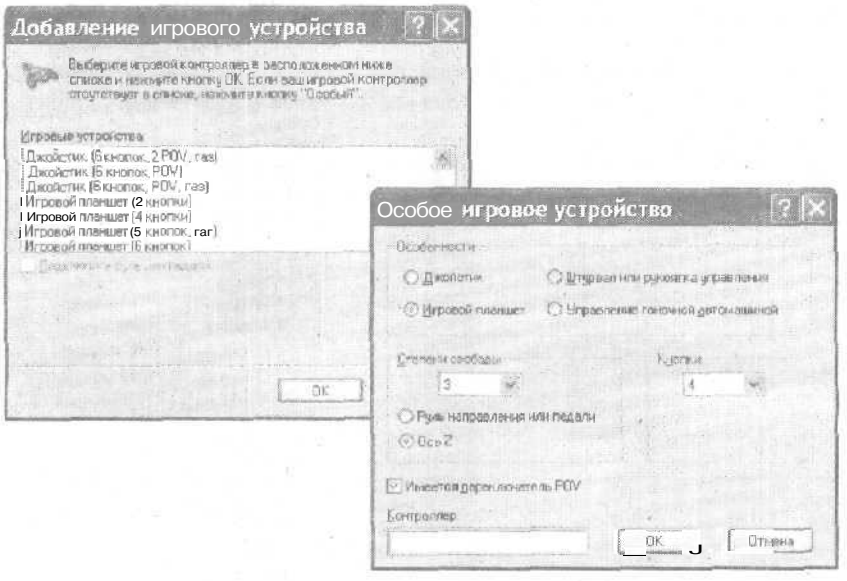


Рис. 3.4. Использование стандартных настроек — не лучший вариант, но иногда оно становится необходимостью

Если и здесь нет ничего подходящего, щелкните на кнопке Другой — откроется диалоговое окно Особое игровое устройство. В нем можно описать свое устройство по элементам. После того как параметры выбраны, задайте название игрового устройства в поле Контроллер. Это название включается в список Игровые устройства в диалоговом окне Добавление игрового устройства. После этого указанное устройство можно выбрать обычным образом.

Типичные элементы игрового ***устройства***

Тип устройства	Выберите на панели Особенности тип устройства: джойстик, геймпад, штурвал самолета, рулевое колесо
Степени свободы (количество)	Количество степеней свободы — это количество взаимно независимых управляющих воздействий. Так, например, рукоятка джойстика обычно имеет две степени свободы: вперед-назад и вправо-влево. Если рукоятка может вращаться вокруг вертикальной оси, говорят о том, что джойстик имеет три степени свободы. Более трех степеней свободы одному элементу управления не дают, чтобы безмерно не усложнять конструкцию. Но устройство может иметь несколько элементов управления и, соответственно, дополнительные степени свободы. Например, рукоятка (педаль) для управления газом может давать четвертую степень свободы. Более четырех степеней свободы обычно не применяют, чтобы не усложнять управление
Кнопки (количество)	Назначение кнопок игрового устройства примерно такое же, как и кнопок мыши: они служат для выдачи отдельных управляющих воздействий (например, «прыжок», «огонь» и других). V простейших моделей джойстиков всего по две кнопки. Современные игровые устройства нередко имеют по шесть, восемь и более кнопок. В диалоговом окне Особое игровое устройство можно задать не более четырех кнопок. Это серьезное ограничение. Если четырех кнопок недостаточно, придется установить специфический драйвер устройства, полученный вместе с ним. Полезно также посетить сайт производителя джойстика и убедиться, что полученный драйвер остается актуальным
Переключатель POV	Это переключатель вида (point-of-view, POV). Иногда обозначается как НАТ. Используется в играх как средство имитации поворота головы пилота/водителя. Позволяет контролировать обстановку не только впереди, но и вокруг персонажа- Этот маленький цифровой переключатель обычно установлен прямо на рукоятке джойстика. Бывают четырехпозиционные и восьмипозиционные переключатели вида. Для кругового обзора на некоторых джойстиках может быть несколько переключателей вида. Для устройств с этим элементом управления тоже нужен специфический драйвер

Калибровка **и проверка**

Свободное положение рукоятки (пульта, руля) игрового устройства считается нейтральным. Оно соответствует отсутствию управляющих воздействий. Устройства управления возвраща-

ются в это положение автоматически, обычно под действием пружины.

Поскольку модели и даже экземпляры джойстиков могут значительно отличаться друг от друга по своим электрическим характеристикам, важно оповестить операционную систему о том, какое физическое положение джойстика является нейтральным — именно от него будут отсчитываться величины отклонений. Это оповещение выполняется в ходе операции, которая называется калибровкой. Кроме «прописки нуля» в ходе калибровки в операционной системе прописываются также предельные отклонения джойстика по главным осям. Калибровку следует выполнить сразу после установки игрового устройства на компьютер.

Калибровка игрового устройства

1. Откройте диалоговое окно Игровые устройства (Пуск ▸ Панель управления ▸ Игровые устройства).
2. Убедитесь в том, что установленное устройство имеется в списке Установленные игровые устройства. Это говорит о том, что оно подключено и работоспособно.
3. Выберите устройство в списке и нажмите кнопку Свойства — откроется диалоговое окно свойств устройства.
4. Откройте вкладку Настройка и нажмите кнопку Откалибровать.
5. Программа калибровки работает в режиме Мастера. Для перехода между шагами надо нажать одну из кнопок игрового устройства. На первом этапе выставляется нейтральное положение игрового устройства, на следующем — определяются максимальные отклонения по основным осям. После этого производится калибровка дополнительных осей джойстика, если таковые имеются.

После калибровки следует выполнить проверку джойстика и убедиться, что команды (отклонение рукоятки и нажатие кнопок) воспринимаются правильно. Специальные средства проверки нужны, потому что в самой операционной системе игровые устройства не используются. Для проверки игрового устройства откройте диалоговое окно его свойств (Пуск ▸ Панель управления ▸ Игровые устройства ▸ Общие ▸ Свойства) и выберите вкладку Проверка. Состав открывшегося при этом диалогового окна зависит от конкретной модели устройства. Элементы

управления меняют свой вид при воздействии на устройство. Здесь можно проверить как отдельные команды, так и комбинации воздействий.

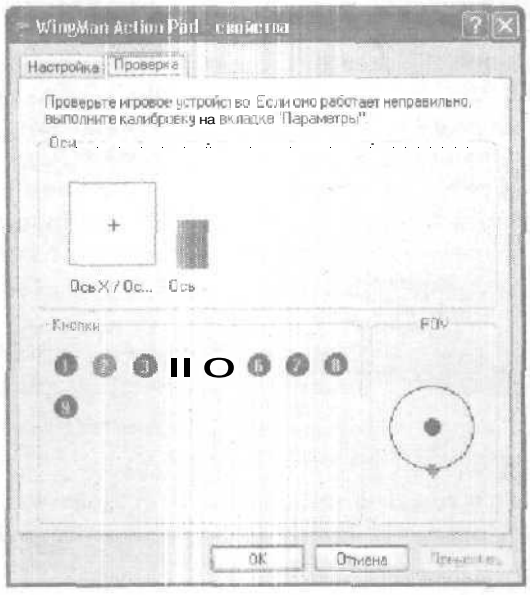


Рис. 3.5. ***Заранее*** *проверьте,* ***хорошо ли работает*** *ваш джойстик*

Настройка региональных стандартов

Региональные стандарты — термин неофициальный. Он описывает национальные особенности, связанные с разным представлением письменных данных в разных странах. В частности, к региональным стандартам относятся национальные клавиатурные раскладки, правила записи календарной даты и времени, приемы обозначения денежных сумм и утвержденный порядок следования символов национального алфавита. Эти настройки, сделанные в операционной системе, автоматически учитываются всеми приложениями этой системы, что обеспечивает необходимое единообразие при воспроизведении данных.

Первоначальная настройка региональных стандартов задается на основе данных, указанных при установке системы. Скорее всего, она сделана правильно, но проверить эти настройки все-

таки полезно. Откройте вкладку Региональные параметры диалогового окна Язык и региональные стандарты (Пуск ▸ Настройка ▸ Панель управления ▸ Язык и региональные стандарты). Регион локализации компьютера выбирается в раскрывающемся списке. Расположенные ниже образцы показывают, как он влияет на данные.

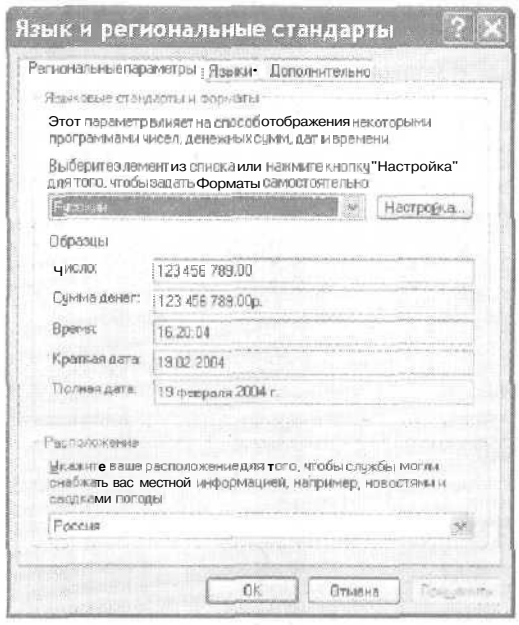


Рис. 3.6. Проверьте, удобна ли для вас стандартная форма записи чисел и времени

Если текущий вариант вас не совсем устраивает, щелкните на кнопке Настройка — откроется диалоговое окно Настройка региональных параметров. В нем можно настроить отдельные элементы выбранного стандарта.

В диалоговом окне Язык и региональные стандарты просмотрите также вкладку Дополнительно. В раскрывающемся списке Язык программ, не поддерживающих Юникод выберите вариант Русский. Эта настройка не всегда включается автоматически. Из-за этого в некоторых программах русские буквы могут отображаться неправильно.

Юникод (Unicode) — современная система 16-разрядного кодирования символов национальных алфавитов. Подробно о системе рассказано ниже.

На этой же вкладке можно подключить дополнительные таблицы преобразования символов из одной кодировки в другую. Делать это имеет смысл только в том случае, если какая-то очень нужная программа отображает символьные данные неправильно. К сожалению, такое бывает. В этом случае в первую очередь проверьте, не осталась ли неподключенной какая-нибудь таблица, связанная с русским языком.

Настройка даты и времени

В состав компьютера входят «электронные часы», позволяющие измерять время. Они идут, даже когда компьютер выключен. Питание в этом случае поступает от аккумулятора, находящегося на материнской плате.

Показания системных часов учитываются при записи дат создания файлов и других данных, зависящих от текущего времени. Поэтому очень важно, чтобы время, которое указывают часы компьютера, было правильным. Из-за того, что системные часы работают по очень старому стандарту, восходящему еще к 80-м годам XX века, их точность оставляет желать лучшего. Поэтому показания часов приходится периодически корректировать. Коррекцию значений даты и времени, как правило, выполняют вручную.

Настройка системной даты и времени

1. Дайте команду Пуск ▸ Панель управления ▸ Дата и время — откроется диалоговое окно Свойства: Дата и время, представленное на рис. 3.7.
2. Откройте вкладку Дата и время,
3. **На панели** Дата **выберите год, месяц и число.**
4. **На панели Время с помощью трехсекционного счетчика установите текущее время с** точностью **до** секунды. **Каждое поле** счетчика (из **трех)** задается отдельно.

Если компьютер подключен к Интернету, он может общаться с другими компьютерами, разбросанными по всему земному шару. Чтобы сведения о датах и времени информационного обмена были правильными, необходимо верно указать часовой пояс, в котором локализован компьютер. Это можно сделать с помощью раскрывающегося списка на вкладке Часовой пояс. Карта мира на этой вкладке носит иллюстративный характер.

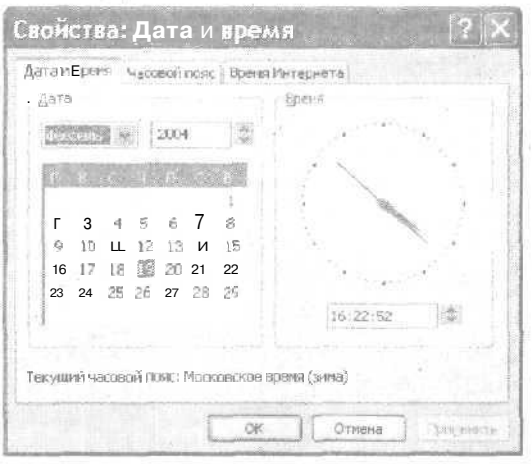


Рис. 3.7. Настройка параметров даты и времени

На этой же вкладке можно включить режим автоматического перехода на летнее и зимнее время. Это удобно, если *Windows XP* — единственная операционная система компьютера. В противном случае на автоматику лучше не полагаться и переводить часы вручную.

Если компьютер подключен к Интернету, корректировку системных часов можно автоматизировать. Для передачи значений точного времени применяется протокол, учитывающий неизбежные задержки при передаче данных. Чтобы корректировка выполнялась регулярно, установите на вкладке Время Интернета флажок Выполнять синхронизацию *с* сервером времени в Интернете. Сервер, используемый для синхронизации, выбирается в раскрывающемся списке Сервер. Можно также вручную указать адрес иного сервера времени.

Обычно уточнение показаний происходит еженедельно. Если в нужный момент нет соединения с Интернетом, подстройка часов откладывается до следующего подключения. Если по каким-либо причинам показания системных часов сбиты, синхронизацию можно выполнить немедленно, щелкнув на кнопке Обновить сейчас.

Настройка шрифтов

Для вывода текстовой информации на экран, принтер или иное устройство воспроизведения используются *шрифты*.

Шрифт — это описание внешнего вида набора символов. Символы шрифта обычно оформлены в одном стиле, подчиненном общему замыслу автора шрифта.

Большинство шрифтов содержат стандартные наборы символов, в которые входят: буквы, цифры, знаки препинания и другие специальные знаки. По своей сути близки к шрифтам символьные наборы, содержащие не буквы, а маленькие рисунки, условные знаки, элементы орнаментов.

Если текст документа выполнен определенным шрифтом (шрифтами), то для адекватного просмотра этого документа на воспроизводящем компьютере должны быть установлены шрифты, использованные в документе. Операционная система регистрирует все установленные шрифты, чтобы их могло использовать любое ее приложение. Первичный комплект шрифтовых наборов попадает на компьютер уже при установке операционной системы. Если программе для работы необходим какой-то особый шрифт, она сама добавляет его на компьютер в момент своей установки. Шрифтовые наборы, в отличие от других данных, записанных при установках программ, не удаляются автоматически. Новые шрифты можно использовать и с другими программами.

Большинство программ, предназначенных для работы с текстом, имеют встроенные средства просмотра и выбора шрифтов. Таковы, например, текстовые процессоры и настольные издательские системы.

В *Windows XP* наиболее широко используются векторные шрифты. Символ векторного шрифта представляется как набор контуров, а контуры описываются математическими формулами. Это позволяет произвольно масштабировать (увеличивать или уменьшать) символы без потери качества изображения.

Существует несколько стандартов векторного описания символов шрифта. Для операционных систем семейства *Windows* компания *Microsoft* разработала формат *TrueType.* В полиграфии наиболее распространен формат *Type 1* (или *PostScript)* компании *Adobe.* Незадолго до выпуска операционной системы *Windows XP* обе компании согласовали совместный формат *OpenType,* в котором имеется полная поддержка стандарта *Unicode.* Таким образом, без дополнительных преобразований

в *Windows XP* можно использовать все три основных формата векторных шрифтов.

Просмотр шрифтов

Установленные шрифтовые наборы хранятся в скрытой служебной папке C:\Windows\Fonts. Доступ к ней возможен через Панель управления (Пуск ▸ Панель управления ▸ Шрифты). В окне этой папки шрифты изображаются в виде значков с подписями, которые соответствуют названиям шрифтов (а не файлов, в которых они хранятся). Тип шрифта можно определить по виду значка.

Чтобы рассмотреть символы избранного набора, дважды щелкните на значке шрифта. В окне просмотра воспроизводится вид основных символов и стандартная фраза, написанная шрифтами разного размера. Фраза характерна тем, что содержит все буквы алфавита. В старину такие фразы использовали для быстрой проверки клавиатуры пишущих машинок.

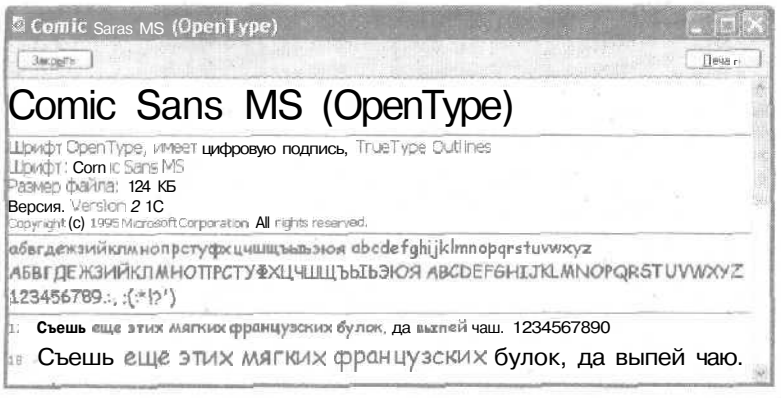


Рис. 3.8.** Если **в этом** окне **текст** читается, **значит, шрифт** можно использовать **в любых программах

Установка шрифтов

Необходимость в самостоятельной установке новых шрифтов возникает не часто. Обычно это требуется только тем, кто связан с оформлением документов или занимается полиграфическими работами.

Вообще говоря, система *Windows XP*, в отличие от своих предшественниц, автоматически регистрирует шрифты, когда их

файлы попадают в папку \Windows\Fonts, и не требует специальной установочной процедуры. Однако все-таки лучше этот прием не применять. Во-первых, название шрифта не совпадает с именем файла шрифта, и потому не всегда ясно, что же именно было установлено таким способом. Во-вторых, описание некоторых шрифтов (например, шрифтов стандарта *Type 1*) хранится в нескольких файлах, что может вызывать ошибки при ручном копировании. Так что лучше действовать методично.

Установка шрифтов

1. Откройте папку со шрифтами (Пуск ▸ Панель управления ▸ Шрифты). Дать значок.
2. Дайте команду Файл ▸ Установить шрифт — откроется диалоговое окно Добавление шрифтов.
3. Укажите диск и папку, содержащие файлы нужных шрифтов. При этом выполняется поиск и формируется список доступных шрифтов. В зависимости от их количества процедура может оказаться длительной.
4. Выберите нужные шрифты в сформированном списке, установите флажок Копировать шрифты в папку «Fonts» и щелкните на кнопке OK. Начнется процесс копирования новых шрифтов с их одновременной регистрацией.

Если шрифт уже установлен, его замена новой версией не производится. Необходимо сначала удалить старый шрифт, а затем обычным образом установить новый вариант. Удаление шрифтов осуществляется так же, как удаление любых файлов. В операционной системе Windows XP предпринимать особые меры предосторожности не требуется.

Система кодирования шрифтового набора

С каждым символом любого шрифта связан числовой код. За многие годы кодирование текстовых символов прошло длинный путь от пятиразрядного кодирования (32 различимых символа) к шести-, семи-, восьмиразрядному и далее к шестнадцатиразрядному.

Наиболее долго практикуется восьмиразрядное кодирование, введенное в начале 60-х годов прошлого века. Оно позволяет кодировать наборы, содержащие до 256 символов. Такой набор

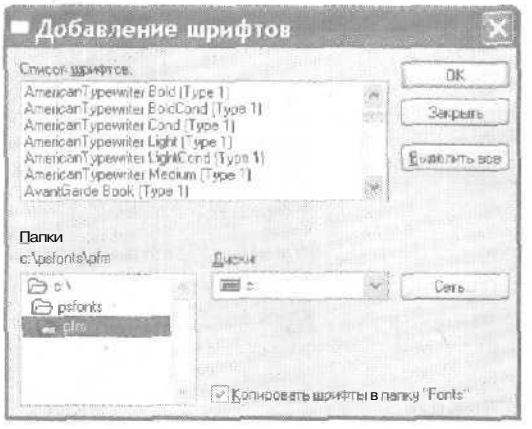


Рис. 3.9. Прежде чем использовать шрифт, его требуется установить

может охватить цифры, знаки препинания, общепринятые обозначения и буквы одного-двух национальных алфавитов.

Однако с развитием Интернета и других средств связи резко возрос уровень международного общения и восьмиразрядное кодирование перестало соответствовать современным требованиям. На смену ему пришел новый стандарт — *Unicode*. Он закрепил за каждым символом различных национальных алфавитов уникальный шестнадцатиразрядный номер. Стандарту *Unicode* соответствуют все шрифты *OpenType*, а также некоторые шрифты *True Type*.

В литературе нередко можно встретить поверхностное суждение о том, что *Unicode* — это система двухбайтового кодирования. На самом деле это не совсем так, ведь шестнадцать разрядов порядкового номера символа далеко не всегда представляются парой байтов. Они могут представляться одним, двумя, тремя, а в некоторых случаях и четырьмя байтами. Количество байтов в кодировке символа определяет вовсе не система кодирования *Unicode*, а связанный с ней механизм преобразования битов в байты, который называется *UTF (Unicode Transformation Format)*.

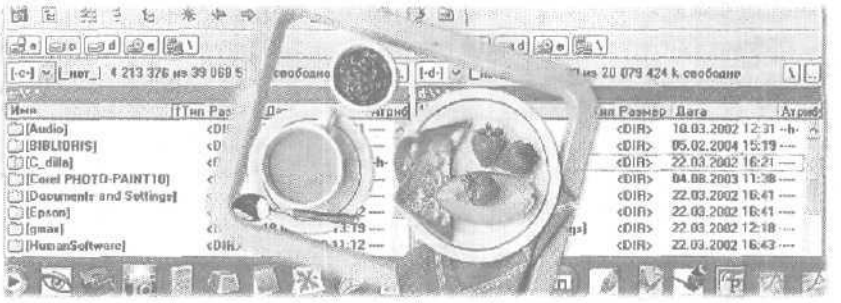
- Если применить механизм преобразования *UTF-8*, то англоязычные символы запишутся всего-навсего одним байтом. Для них это возможно, потому что в таблице *Unicode* они занимают почетные первые места (старшие разряды в

16-битной записи номера символа — нулевые, и их просто отбрасывают).

Немножко хуже русскому и другим европейским языкам. Их символы нельзя записать одним байтом — только двумя. А символы восточных языков приходится записывать тремя байтами. Этот механизм наиболее выгоден для Англии и США и не выгоден Японии, Китаю и Корее.

- Если применить механизм преобразования *UTF-16,* то все символы всех языков запишутся ровно двумя байтами. Этот механизм наиболее выгоден для Китая, Кореи и Японии и наименее выгоден Англии и США. России и другим европейским странам все равно, каким механизмом пользоваться: *UTF-8* или *UTF-16.*
- Существует еще механизм *UTF-32,* преобразующий код символа в четыре байта, но это специальная операция для специальных символов,
- На благо электронной почты был разработан механизм *UTF-7,* преобразующий 16 разрядов номера символа в восьмиразрядные октеты, в которых значимыми являются 7 младших разрядов. Количество полученных октетов зависит от языка, на котором записано сообщение. Смысл преобразования заключается в том, чтобы оптимально подготовить текст к пересылке и упредить неуклюжие попытки почтовых систем применять свои алгоритмы преобразования байтов.

Так, например, китайский символ, закодированный кодировкой *UTF-16,* представляется двумя байтами. В этой кодировке почтовые системы представят каждый байт двумя и в итоге перешлют 4 байта, в то время как в кодировке *UTF-7* символ можно было бы сразу представить тремя байтами, не требующими дополнительной перекодировки. Это обеспечивает экономию времени работы систем и снижение нагрузки на линии связи.



Настройка оформления Рабочего стола

Рабочий стол — это основной экран операционной системы *Windows*. Параметры его настройки сказываются и на характере отображения окон папок, и на характере отображения окон большинства прикладных программ.

Общие параметры Рабочего стола

Разрешение изображения

Экран — устройство растрового типа. Это означает, что экранное изображение — составное. Оно составлено из отдельных точек растра, называемых пикселами.

Слово пиксел (pixel) происходит от английского словосочетания picture + cell и дословно переводится как элемент, ячейка изображения. Записывается оно без мягкого знака (ср. целлулоид, целлофан). Распространение в последние годы неправильное произношение и написание «пиксель» связано с досадной ошибкой разработчиков системы проверки правописания в текстовом процессоре Microsoft Word.

Растровое изображение имеет две характеристики: физический размер и информационную емкость. Физический размер выражается линейными единицами измерения: метрами, миллиметрами, дюймами и другими. Он неразрывно связан с носителем, на котором изображение воспроизводится.

Информационная емкость характеризуется количеством точек (пикселов), составляющих растровое изображение.

Между размером изображения и его емкостью существует взаимосвязь через параметр, который называется разрешающей способностью изображения, или просто графическим разрешением. Разрешение измеряется количеством информационных точек, приходящимся на единицу длины изображения при его воспроизведении.

Графическое разрешение — очень выразительный параметр. Он одновременно характеризует:

- совершенство процесса создания/записи/воспроизведения изображения;
- технический уровень устройства записи/воспроизведения изображения;
- качество материала-носителя изображения.

Кроме того, совместно с размером или емкостью параметр разрешения характеризует качество самого изображения и его пригодность для решения заданных задач.

Разрешение экрана монитора

Размер монитора измеряется по диагонали. Единица измерения — дюйм. Стандартные значения: 12", 14", 15'', 17", 19", 21", 22", 24". Поскольку соотношение сторон монитора фиксировано (обычно 4 : 3), размер диагонали однозначно характеризует ширину и высоту экрана.

Информационная емкость монитора определяется количеством точек изображения, которые могут быть одновременно воспроизведены на экране. Для жидкокристаллических (ЖК) мониторов эта величина постоянна — она определяется размером матрицы. Для мониторов на базе электронно-лучевой трубки (ЭЛТ) эта величина переменная — она определяется настройками видеоадаптера компьютера. Стандартные значения: 640x480; 800x600; 1024x768; 1152x864; 1280x1024; 1600x1200; 1920x1440 и другие. Для мониторов эта величина называется разрешением экрана. Минимально допустимое разрешение экрана, необходимое для работы операционной системы *Windows XP* и ее приложений равно 800x600 точек.

Если под рукой нет дюймовой линейки и не хочется заниматься пересчетами сантиметров в дюймы, узнайте длину горизонтальной стороны экрана в сантиметрах и разделите ее пополам.

Рис. 4.1. В отрезке AB столько же сантиметров, сколько в отрезке AC дюймов

Настройка разрешения экрана

Основное средство для управления графическими параметрами Рабочего стола — диалоговое окно Свойства: Экран. Его можно открыть с помощью Панели управления (Пуск ▸ Панель управления ▸ Экран). Можно также щелкнуть правой кнопкой мыши на свободном месте Рабочего стола и выбрать в открывшемся контекстном меню пункт Свойства.

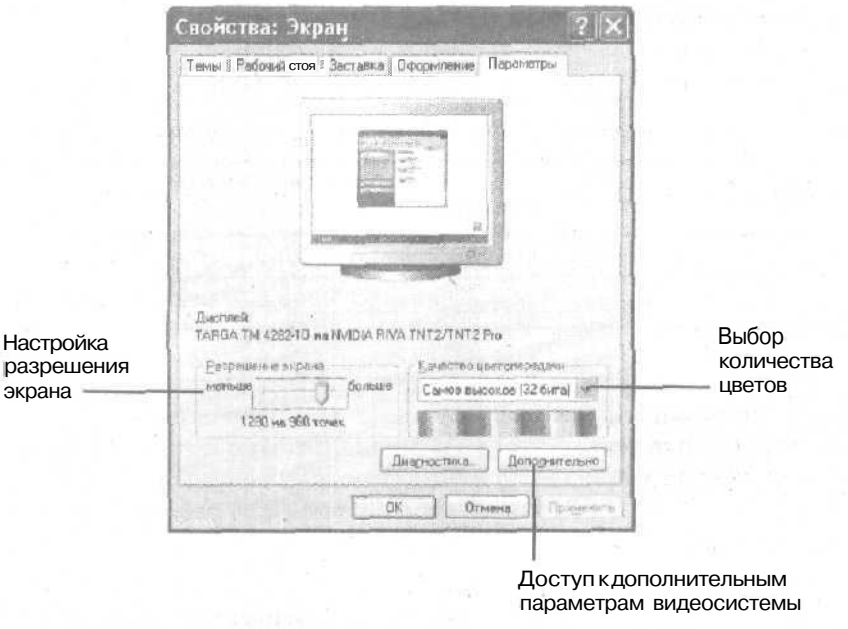


Рис. 4.2. Средство настройки самых общих параметров экрана

В диалоговом окне Свойства: Экран откройте вкладку Параметры (рис. 4.2). Для задания разрешения экрана служит движок Разрешение экрана. Набор возможных разрешений зависит от аппаратных возможностей видеосистемы. Если установлены правильные драйверы видеоадаптера и монитора, здесь доступны только корректные значения.

Разрешение экрана выбирают, исходя из условий комфортной работы. Так как размер экрана монитора не меняется, можно условно говорить о том, что отдельные пикселы при изменении разрешения становятся крупнее или мельче. Если разрешение уменьшается, пикселы увеличиваются. Соответственно, элементы изображения становятся больше, но на экран их помещается меньше — информационная емкость экрана уменьшается.

При увеличении разрешения информационная емкость экрана увеличивается. В современных программах очень много элементов управления. Чем больше их помещается на экране, тем лучше. Поэтому при настройке следует выбрать максимальное разрешение экрана, при котором нагрузка на зрение остается в допустимых пределах. Пределы эти зависят от состояния органов зрения, характера работ и качества устройств видеосистемы. Ориентировочные данные представлены в таблице.

Комфортные разрешения для электронно-лучевых мониторов

Монитор	Разрешение экрана	
	Минимум	Максимум
15 дюймов	800x600	1024x768
17 дюймов	1024x768	1280×1024
19 дюймов	1152x864	1600x1200

Для жидкокристаллических мониторов разрешение выбирают иначе. Оптимально такое разрешение, при котором пиксел изображения совпадает с элементом жидкокристаллической матрицы. С этим техническим разрешением работать наиболее удобно.

Иногда приходится с разными программами работать в разном разрешении. К сожалению, автоматическая смена разрешения в *Windows XP* не предусмотрена. Программы (в основном, компьютерные игры), которым нужен полноэкранный режим,

сами задают разрешение экрана при запуске. Для старых программ можно выбрать автоматическое переключение в режим 640x480 с помощью настроек совместимости, о чем рассказано в главе 23 «Анализ сбоев и ошибок».

Глубина цвета

Значение глубины цвета, или цветовое разрешение, указывает, сколько разных вариантов цвета может воспроизводить отдельный пиксел. Операционная система *Windows XP* поддерживает следующие цветовые режимы:

- 65 536 цветов *(High Color,* 16-разрядный цвет);
- 16 777 216 цветов *(True Color,* 24-разрядный цвет).

Современные видеоадаптеры могут отвести под цвет 32 разряда, хотя значащих все равно остается 24. В *Windows XP* могут работать и старые программы, рассчитанные на 256 цветов.

Цветовое разрешение выбирается в раскрывающемся списке Качество цветопередачи на вкладке Параметры диалогового окна свойств экрана (рис. 4.2). Для современных видеоадаптеров включите 32-разрядный цвет. Разницы в быстродействии между режимами *High Color* и *True Color* почти нет, так что уменьшать число цветов не имеет смысла.

Частота обновления экранного изображения

На удобство работы с компьютером сильно влияет частота обновления изображения на экране — частота кадров. Эта настройка важна только для мониторов с электронно-лучевой трубкой. Перед построением кадра луч кинескопа монитора возвращается из нижней части экрана в левый верхний угол. Поэтому иногда говорят о вертикальной частоте (*vertical frequency* или *vertical retrace).* У жидкокристаллических мониторов этот параметр не может изменяться.

При низкой частоте кадров глаз замечает «дрожание» изображения, что приводит к быстрому утомлению зрения. Минимально допустимой считается частота в 60 Гц. Длительная работа за компьютером возможна при частоте обновления от 75 Гц и выше. Комфортную работу обеспечивает частота более 85 Гц.

Допустимые частоты обновления зависят от возможностей монитора. Чем выше разрешение экрана, тем больше инфор-

мационная емкость кадра, поэтому при фиксированной величине потока видеоданных рост разрешения сопровождается снижением предельной частоты кадров. Это следует учитывать, если вы хотите работать с самыми высокими разрешениями, доступными монитору.

В предельных режимах, при частоте обновления, близкой к максимальному допустимому значению, качество изображения может падать. Иногда размываются резкие границы, например линии в буквах и других символах. В этом случае частоту обновления надо снизить. Для некоторых мониторов выбирать максимальную частоту не советует фирма-производитель.

Настройка частоты обновления экрана

1. Откройте диалоговое окно свойств экрана: Пуск ▸ Панель управления ▸ Экран.

2. Откройте вкладку Параметры.
3. Нажмите кнопку Дополнительно — откроется диалоговое окно свойств видеосистемы.
4. Откройте вкладку Монитор (рис. 4.3) и убедитесь в том, что модель монитора задана правильно.
5. **Установите флажок Скрыть режимы, которые монитор не может использовать.**
6. Выберите частоту обновления в раскрывающемся списке Частота обновления экрана.

После смены частоты обновления убедитесь, что качество изображения улучшилось. Если это не так, восстановите старые настройки или выберите иное значение параметра.

Возможные частоты обновления операционная система получает от драйвера монитора. При корректном драйвере задать недопустимые настройки невозможно. Это очень хорошо, так как при завышенной частоте кадров монитор может выйти из строя.

Все параметры графического режима (разрешение, количество цветов, частоту кадров) можно задать одновременно. Эта настройка рекомендуется опытным пользователям.

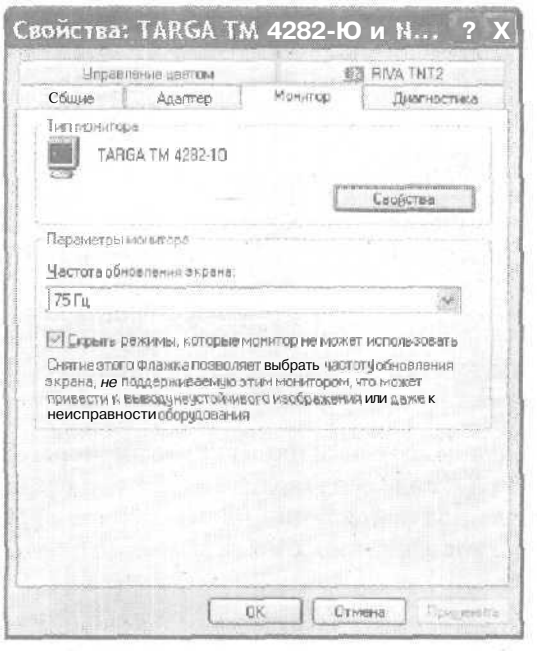


Рис. 4.3. Комфорт работы с компьютером очень сильно зависит от частоты кадров

Эффективное назначение графического режима

1. Откройте диалоговое окно свойств экрана: Пуск ▸ Панель управления ▸ Экран.
2. Откройте вкладку Параметры.
3. Нажмите кнопку Дополнительно — откроется диалоговое окно свойств видеосистемы.
4. Откройте вкладку Адаптер.
5. Нажмите командную кнопку Список всех режимов — откроется одноименное диалоговое окно. В нем приведены все режимы, допускаемые видеосистемой компьютера (рис. 4.4).
6. Выберите нужный режим и проверьте, как изменилось качество изображения.

Если видеосистема не сможет установить заказанный режим, изображение на экране, скорее всего, пропадет. В этом случае

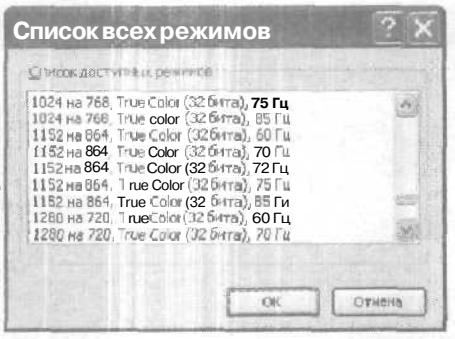


Рис. 4.4. Если вы твердо знаете, что хотите получить, параметры экрана можно настроить за один прием

непонятно, что делать дальше. В качестве меры защиты в системе *Windows XP* надо подтвердить корректность переключения режима. Если подтверждение не последует, через несколько секунд восстановится прежний режим.

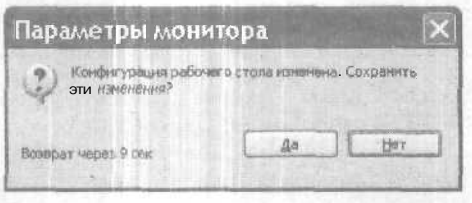


Рис. 4.5. Если вы *видите такое окно, нажмите кнопку Да, чтобы принять сделанные настройки*

Работа с несколькими мониторами

Если к системному блоку подключить дополнительный монитор, можно расширить рабочее пространство без изменения разрешения экрана. Несколько мониторов образуют общий Рабочий стол. При этом на компьютере должно быть несколько видеокарт или одна видеокарта с несколькими выходами, что типично для портативных компьютеров.

Список доступных мониторов можно наблюдать в области Дисплей на вкладке Параметры диалогового окна свойств экрана. Выбравнужноеустройство,установитефлажок Расширитьрабочий стол на этот монитор. Отсутствие этого флажка говорит о том, что данная конфигурация видеоадаптера и мониторов несовместима.

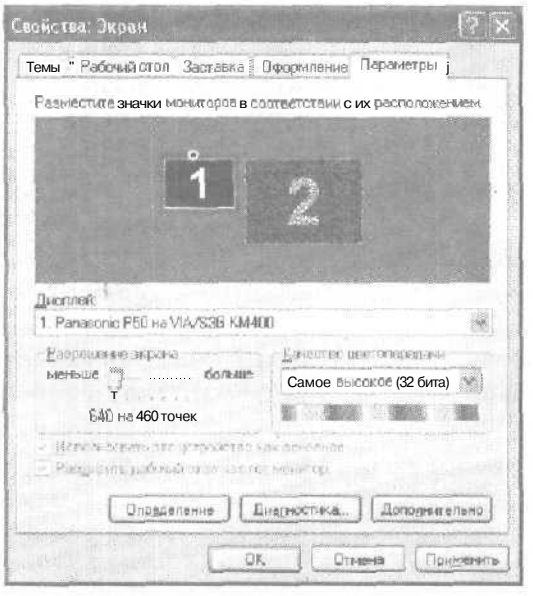


Рис. *4.6. Операционной системе важно знать, как ваши мониторы располагаются друг относительно друга*

При нескольких мониторах все окна вначале открываются только на одном из них. Пусть это вас не пугает. Перебросить окно с одного монитора на другой можно методом перетаскивания. Чтобы облегчить эту операцию, надо упорядочить мониторы для операционной системы.

На вкладке Параметры в диалоговом окне свойств экрана нажмите кнопку Определение — на каждом мониторе появится крупная цифра, задающая соответствие мониторов и их значков. Перетащите значки так, чтобы они располагались в том же порядке, что и мониторы на столе, и нажмите кнопку OK. Теперь при перемещении окна за пределы экрана в направлении другого монитора оно появится на его экране. Можно также увеличить размер окна, растянув его на несколько мониторов.

На публичных показах и презентациях часто нужно дублировать изображение: одна и та же картинка выводится на несколько мониторов, подключенных к одному компьютеру. Например, за одним монитором работает оператор, а другой монитор или проектор доступен для зрителей. Если нет внешних средств деления сигнала, то одна видеокарта должна

вывести картинку на несколько мониторов. Если видеокарта обладает такой возможностью, ее надо настроить на одной из вкладок диалогового окна свойств видеосистемы (Пуск ▸ Панель управления ▸ Экран ▸ Параметры ▸ Дополнительно).

Стандартное оформление Рабочего стола

Выбор фонового рисунка

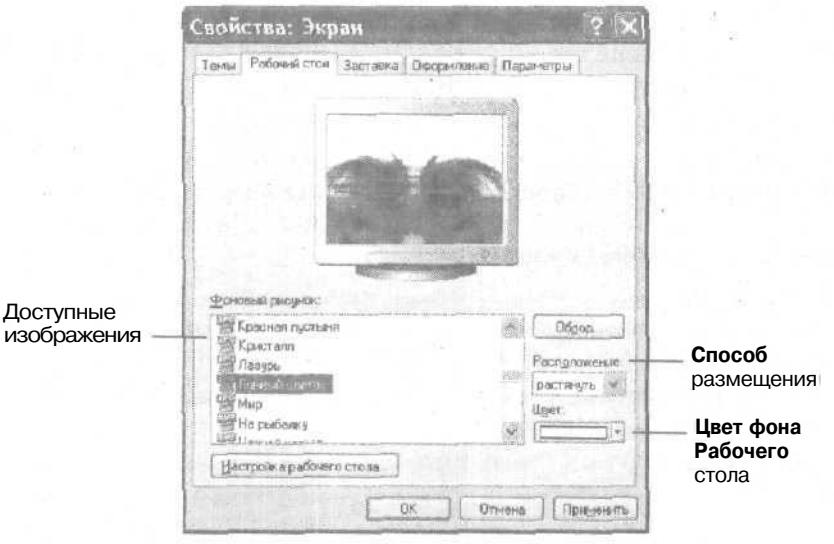
Вкусы пользователя и его стремление сделать работу с компьютером приятной могут находить отражение в выборе фонового рисунка Рабочего стола. Рабочий стол способен содержать одноцветный фон, растровое изображение, атакже активные элементы (Web-страницы).

При выборе фонового рисунка надо учесть, что операционной системе придется очень часто его рисовать и перерисовывать. Если мощность компьютера не очень высока, при этом возможно замедление стандартных оконных операций. В таких случаях более удобен однотонный фон. У современных компьютеров, впрочем, торможение не наблюдается.

Фоновый рисунок выбирают на вкладке Рабочий стол диалогового окна свойств экрана (Пуск ▸ Панель управления ▸ Экран). По умолчанию список Фоновый рисунок содержит рисунки из папок C:\Windows и C:\Windows\Web\Wallpaper. Чтобы выбрать не стандартное, а произвольное изображение, надо либо заранее скопировать его файл в одну из этих папок, либо воспользоваться командной кнопкой Обзор.

Выбранный рисунок можно разместить на Рабочем столе тремя способами. Нужный метод выбирают в раскрывающемся списке Расположение.

1. Размещение По центру. Рисунок без масштабирования помещается в центр Рабочего стола. Так поступают, когда размер изображения совпадает с размером Рабочего стола. Фоновые рисунки часто заранее подогнаны под стандартное разрешение экрана. Этот метод позволяет избежать искажений при масштабировании, если пропорции картинки отличаются от пропорций Рабочего стола. Без масштабирования рисунок воспроизводится быстрее,
2. Размещение Растянуть. Изображение помещается в центр Рабочего стола и масштабируется так, чтобы закрыть весь



Рис, 4.7. Выбор фонового рисунка

Рабочий стол. Этот метод применяют, когда пропорции рисунка те же, что у Рабочего стола (обычно 4 : 3). Нежелательно наличие мелких элементов, которые могут искажаться при масштабировании. Если вы умеете работать с графическим редактором, целесообразно заранее отмасштабировать рисунок под размер Рабочего стола и использовать вариант По центру.

3. Размещение Замостить. Первый экземпляр рисунка помещается в левый верхний угол Рабочего стола. Вправо и вниз от него размещаются дополнительные копии рисунка, покрывающие Рабочий стол как бы плитками. Этот метод применяют, когда в качестве фонового рисунка используется элемент орнамента.

Настройка заставки экрана

При простое в течение нескольких минут операционная система может автоматически скрывать содержимое экрана, прикрывая его красочной заставкой. В прошлом заставки использовали для предотвращения выгорания люминофора в местах, подвергающихся постоянному длительному воздействию электронов. Поэтому в качестве заставок издавна принято использовать динамическое (трансформирующееся) изображение.

Сегодня роль заставок иная. Выгорание люминофора уже не грозит современным мониторам, и заставки обеспечивают защиту информации от посторонних глаз.

Самостоятельное создание заставок требует способностей программирования. Занятие это непростое, поэтому многие применяют готовые заставки. Небольшая коллекция заставок входит в систему *Windows XP*, другие можно найти в Интернете, например на сайте www.screensavers.ru/.

Заставка обычно включается автоматически, если компьютер простаивает в течение заданного времени. Ее выбор и настройку выполняют на вкладке Заставка диалогового окна свойств экрана. Все заставки, установленные на компьютере, приведены в раскрывающемся списке. Выберите нужную и задайте время ее включения с помощью счетчика Интервал.

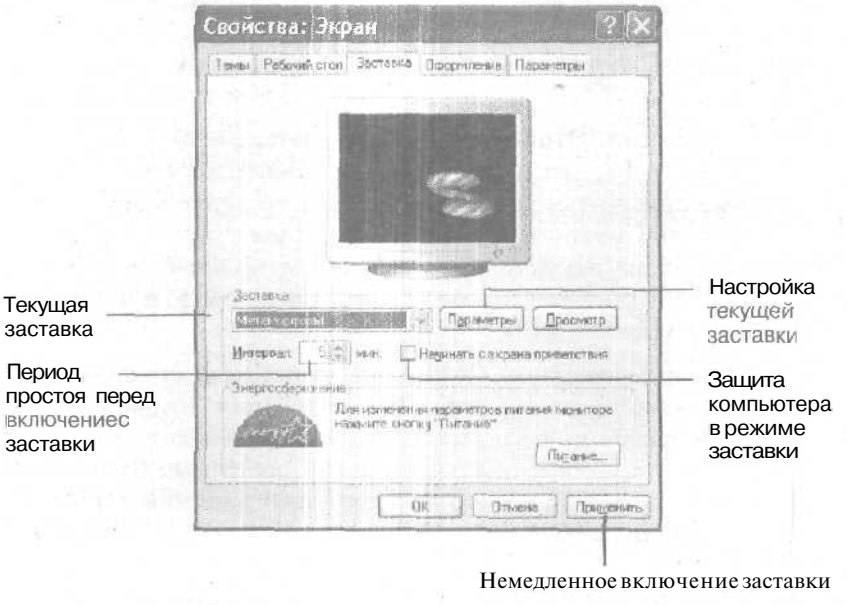


Рис. 4.8. Настройка заставки экрана

Иногда требуется включить заставку принудительно. Для этого можно воспользоваться кнопкой Просмотр на вкладке Заставка. Заставку можно также запустить, как программу. Файлы заставок хранятся в папке C:\Windows и имеют расширение имени .SCR. Для их запуска можно использовать диалоговое окно Запуск программы (Пуск ▸ Выполнить).

Чтобы защита экрана компьютера от посторонних взглядов была полноценной, надо, чтобы никто посторонний не мог сбросить заставку. Это возможно только когда учетная запись пользователя защищена паролем, о чем рассказано в главе 20 «Ограничение доступа к компьютеру». Для защиты на вкладке Заставка в диалоговом окне свойств экрана установите флажок Начинать с экрана приветствия.

Отходя от компьютера, включите заставку. При попытке ее отключения откроется экран приветствия. Для доступа к сеансу надо ввести пароль.

Вместо применения заставки можно заблокировать компьютер, **нажав** комбинацию клавиш WINDOWS+L.

Завершая разговор о заставках, отметим, что нередко их применение создает неудобства. В частности, заставки не всегда корректно взаимодействуют с приложениями *MS-DOS* и с программами, работающими в полноэкранном режиме, например с играми. Если нет насущной потребности в использовании заставки, имеет смысл ее отключить. Для этого в раскрывающемся списке на панели Заставка выберите пункт (Нет).

Настройка оформления **Рабочего стола**

К элементам оформления Рабочего стола в первую очередь относится внешний вид окон и стандартных элементов управления, а также начертание и размер шрифта в стандартных надписях. Все эти параметры можно задать на вкладках Темы и Оформление в диалоговом окне Свойства: Экран (Пуск ▸ Настройка ▸ Панель управления ▸ Экран).

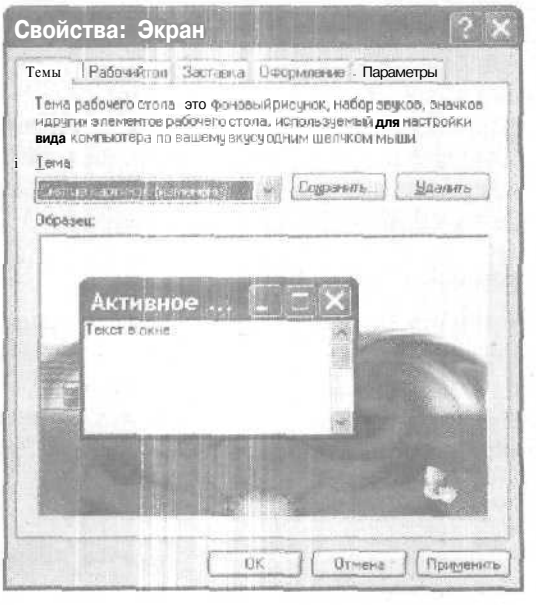
Согласованный набор настроек, включающий как визуальные (статические и динамические), так и звуковые элементы оформления, составляет тему Рабочего стола. При изменении темы Рабочего стола согласованно меняются следующие элементы:

- фоновый цвет и фоновый рисунок Рабочего стола;
- вид реквизитных значков Рабочего стола (Мой компьютер, Мои документы, Сетевое окружение и Корзина);
- заставка;
- стилевое оформление Рабочего стола («визуальный стиль»);
- элементы оформления Рабочего стола: внешний вид окон, цвета, шрифты;

- формы указателей мыши;
- звуковые эффекты, назначенные событиям.

Темы оформления Рабочего стола

Чтобы сменить тему Рабочего стола, откройте диалоговое окно Свойства: Экран и выберите вкладку Темы. Нужную тему можно выбрать в раскрывающемся списке Тема. Этот список содержит два основных стилевых решения: Классическая и Windows XP. Тема Классическая соответствует оформлению предыдущих версий *Windows*. Тема Windows XP предполагает новый стиль оформления. О темах оформления, не входящих в стандартную поставку *Windows XP,* мы поговорим отдельно.



Рис, *4.9. Тема оформления определяет все настройки, связанные с внешним видом Рабочего стола*

Текущий набор настроек не всегда полностью совпадает с одной из стандартных тем оформления. Он указан в раскрывающемся списке Тема на вкладке Темы диалогового окна Свойства: Экран под заголовком Моя текущая тема. Этот набор настроек можно Сохранить, щелкнув на одноименной кнопке, и потом устанавливать простым выбором из списка Темы.

Применение темы Рабочего стола обычно не препятствует отдельному изменению настроек оформления. Это особенно справедливо для классического стиля оформления (при использовании стиля *Windows XP* возможны некоторые ограничения).

Схемы оформления Рабочего стола

Совокупность настроек, описывающих стандартные элементы оформления Рабочего стола и окон, рассматривается как схема оформления Рабочего стола. Схема оформления Рабочего стола — это составная часть темы оформления. Параметры схемы оформления задаются на вкладке Оформление диалогового окна Свойства: Экран (Пуск ▸ Настройка ▸ Панель управления ▸ Экран). Набор доступных готовых схем оформления (раскрывающийся список Цветовая схема) зависит от текущего визуального стиля. Он задается темой или выбирается в раскрывающемся списке Окна и кнопки.

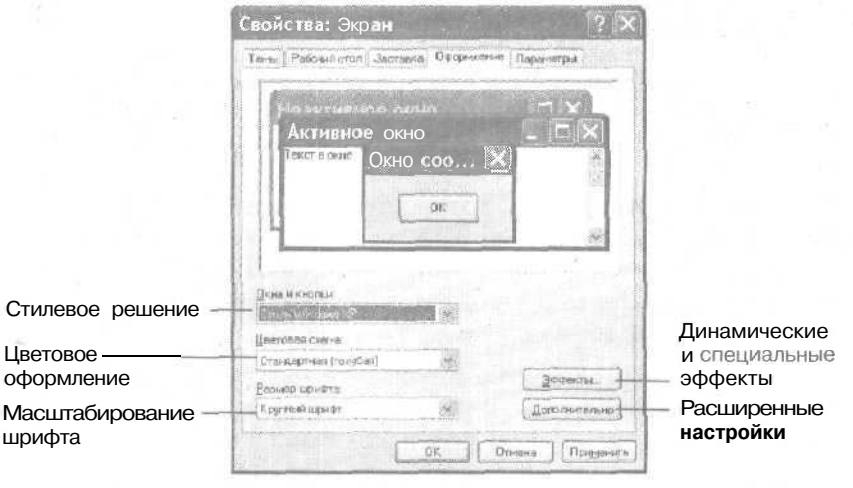


Рис. 4.10. Внешний ***вид стандартных*** *элементов* ***интерфейса можно подобрать по вкусу***

Некоторые схемы оформления удобны только для людей с хорошим зрением. Для плохо видящих имеются высококонтрастные схемы оформления (Высокий контраст №1, Высокий контраст *№2,* Контрастная белая и Контрастная черная). Они доступны только при классическом стиле оформления. Для любой из этих схем можно также изменить размер шрифта. При этом следует также помнить о возможности регулировки яркости и контрастности средствами настройки монитора.

Согласованно изменить размеры экранных шрифтов в *Windows XP* можно на вкладке Оформление диалогового окна свойств экрана. Для любой схемы оформления можно выбрать Обычный шрифт, Крупный шрифт или Огромный шрифт в раскрывающемся списке Размер шрифта. Это очень удобно при работе с повышенным разрешением экрана для компенсации уменьшения размера букв.

Альтернативный метод согласованного изменения размеров шрифтов более сложен. В диалоговом окне свойств экрана выберите вкладку Параметры и нажмите кнопку Дополнительно. В открывшемся окне свойств видеосистемы можно выбрать размер шрифта в раскрывающемся списке Масштаб на вкладке Общие. Если выбрать пункт Особые параметры, то размер шрифта можно изменить вручную в окне Выбор масштаба. Новый масштаб можно задать в поле со списком или перетаскивая риски линейки с помощью мыши.

Этим методом лучше не пользоваться. Некоторые программы некорректно работают с шрифтами при таком масштабировании. Изменение размера шрифта непосредственно на вкладке Оформление — более надежный прием.

Специальные настройки, влияющие на внешний вид и работу операционной системы, можно задать с помощью кнопки Эффекты. Включение графических спецэффектов может немного снижать скорость работы, но для современных компьютеров такое снижение незначительно.

Среди доступных эффектов обратите особое внимание на метод сглаживания экранных шрифтов. Эта настройка вызывает, пожалуй, больше всего споров и мнений. Суть дела в том, что изображения символов строятся как геометрические фигуры, а на экране отображаются как наборы цветных точек (пикселов). Без сглаживания черная буква на белом фоне изображается как группа черных точек. В зависимости от разрешения экрана, размера символов и остроты зрения, наклонные линии в знаках могут восприниматься как ступенчатые (пилообразные). Это может раздражать и затруднять работу.

Поэтому был придуман прием, позволяющий повысить качество визуального отображения символов. Граничные точки отображаются не черными или белыми, а разными оттенками серого цвета. Если промежуточные тона подобраны правильно,

то глаз не различает отдельные точки, но воспринимает наклонную линию как ровную. В этом и состоит суть сглаживания.

Рис. 4,11. Символ шрифта без сглаживания и со сглаживанием

Сглаживание шрифтов увеличивает нагрузку на процессор (по современным понятиям — ненамного). Более важно, что экранное изображение после этого трудно увеличивать и уменьшать. Если вы хотите «сфотографировать» изображение, а потом что-то еще с ним сделать, сглаживание следует отключить. В противном случае при последующей обработке изображение, скорее всего, станет расплывчатым.

С распространением жидкокристаллических мониторов появился еще один метод сглаживания, называемый *ClearType*. Он опирается на аппаратные особенности этих устройств. У них одному пикселу соответствует элементарная ячейка матрицы, состоящая из трех субпикселов — красного, зеленого и синего. Субпикселы — это миниатюрные вертикальные полоски, обычно идущие в указанном порядке. Метод *ClearType* использует для сглаживания наклонной линии не пиксел целиком, а отдельные субпикселы. Благодаря этому линия может выглядеть более гладкой.

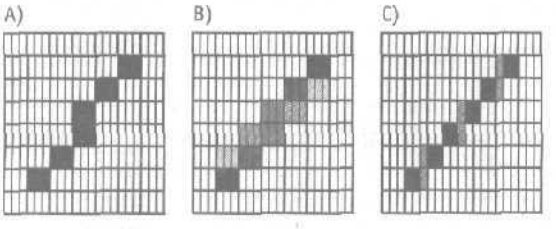


Рис. 4.12. Варианты сглаживания. На рисунке А наклонная линия проведена без сглаживания; на рисунке В использовано обычное сглаживание; на рисунке С линия выглядит более четкой благодаря субпиксельному сглаживанию

Практические испытания этого метода не дают однозначных выводов. Многие считают, что метод *ClearType* дает хорошие результаты и на электронно-лучевых мониторах. Другие говорят, что на жидкокристаллических мониторах картинка выглядит неопрятно.

Обычный метод сглаживания в некоторых случаях работает нечетко (по всей видимости, есть какие-то проблемы с его реализацией в *Windows XP*). В этом случае метод *ClearType* может давать хорошие результаты даже на электронно-лучевом мониторе благодаря более высокой стабильности. На жидкокристаллическом мониторе метод *ClearType* даст неприемлемые результаты, если порядок субпикселов в ячейке матрицы иной.

В общем, сами проверьте, как меняется картинка при включении сглаживания, и выберите оптимальный режим по своему усмотрению. И еще раз: не включайте сглаживание, если хотите «сфотографировать» образ экрана и затем передать его на печать или на дальнейшую обработку.

Настройка элементов оформления Рабочего стола

Изменить отдельные элементы оформления Рабочего стола и окон можно в диалоговом окне Дополнительное оформление. Чтобы открыть его, нажмите кнопку Дополнительно на вкладке Оформление в диалоговом окне свойств экрана. Выбрав элемент в раскрывающемся списке Элемент, можно изменить его оформление: задать цвет, шрифт, толщину рамок или расстояние между однородными объектами.

Рис. 4.13. Здесь можно настроить вид отдельных элементов оформления

Дополнительные настройки вида Рабочего стола доступны в диалоговом окне Элементы рабочего стола. Его можно открыть, щелкнув на кнопке Настройка рабочего стола на вкладке Рабочий стол в диалоговом окне свойств экрана. Флажки на панели Значки рабочего стола управляют показом на Рабочем столе реквизитных значков. К реквизитным относятся значки Мой компьютер, Мои документы, Сетевое окружение и Internet Explorer. Для значков Мой компьютер, Мои документы, Сетевое окружение и Корзина (полная или пустая) можно выбрать изображение (кнопка Сменить значок). Восстановить стандартный вид значка позволяет кнопка Обычный значок.

Система *Windows XP* предполагает, что основную часть времени Рабочий стол должен быть пустым. Она позволяет автоматически скрывать значки и ярлыки, которые давно не использовались. Ненужные значки при этом перемещаются в специальную папку. Очистку можно выполнить по команде Очистить рабочий стол или автоматически раз в два месяца.

Настройка визуальных эффектов

Дополнительные визуальные эффекты удобнее всего настроить с помощью диалогового окна свойств системы. Здесь они рассматриваются с точки зрения эффективности ее работы.

Настройка визуальных эффектов Рабочего стола

1. Откройте диалоговое окно свойств системы: Пуск ▸ Панель управления ▸ Система.

2. Откройте вкладку Дополнительно.
3. На панели Быстродействие нажмите кнопку Параметры — откроется диалоговое окно Параметры быстродействия.
4. Выберите вкладку Визуальные эффекты (рис. 4.14).

5a. Если мощности компьютера едва хватает для работы операционной системы, то от применения визуальных эффектов лучше воздержаться. Отключить все эффекты можно с помощью переключателя Обеспечить наилучшее быстродействие.

5b. Если компьютер достаточно мощный, можно активизировать все эффекты, установив переключатель Обеспечить наилучший вид.

5c. Однако удобнее всего включить нужные эффекты вручную после установки переключателя Особые эффекты. Для отбора эффектов установите или сбросьте соответствующие флажки.

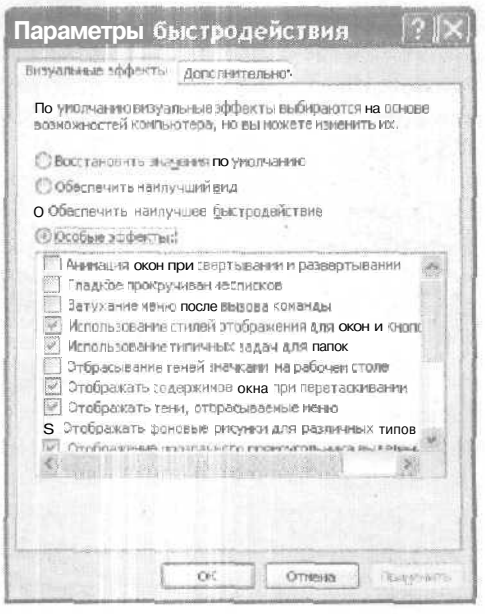


Рис. 4.14. Визуальные эффекты позволяют сделать работу более приятной за счет небольшого снижения быстродействия

Для большинства эффектов существуют и другие способы включения и отключения, но в диалоговом окне Параметры быстродействия можно изменить все настройки за один прием. Наилучший выбор зависит от того, как используется компьютер. Если он выполняет функции развлекательного центра, то дополнительные украшения только подчеркнут его роль. Если же компьютер служит профессиональным инструментом, то визуальные эффекты могут мешать и отвлекать от основной работы. К относительно «безобидным» относятся теневые эффекты. Полезным может оказаться и сглаживание экранных шрифтов.

Неоднозначно влияет на скорость работы эффект отображения окна при перетаскивании. Если он включен, то при перемещении окна или изменении его размеров экран обновляется немедленно, в противном случае новый размер или положение окна будут намечены серой рамкой. Все современные видеоадаптеры могут сами скопировать часть экрана. Это снижает нагрузку на процессор, поэтому часто проще показать все окно, чем рисовать серую рамку.

Выбор рисунков значков

Операционная система *Windows XP* использует множество разных стандартных значков. Если выбрать их рисунки по-своему, то Рабочий стол будет выглядеть необычно.

Где взять новые значки? Начать лучше всего с того, что как следует обыскать свой компьютер. В операционной системе *Windows XP* есть немало файлов, содержащих значки, которые можно использовать без всяких трудностей. Традиционными источниками значков служат следующие файлы из папки C:\Windows\System32:

- shell32.dll;
- progman.exe;
- pifmgr.dll;
- moricons.dll.

Эти файлы существуют во всех версиях *Windows.* При этом файл shell32.dll обновляется с каждой новой версией *Windows,* в то время как остальные файлы содержат старинные значки, история которых восходит к эпохе *Windows 3.x.* Однако этими файлами набор доступных значков не исчерпывается. Свой значок можно найти практически в любом исполняемом файле. Некоторые другие библиотеки *DLL* в каталоге C:\Windows\System32 также содержат значки. Например, обратите внимание на файл netshell.dll, содержащий значки, связанные с сетевыми подключениями.

Рис. 4.15. В файле shell32.dll можно найти большинство стандартных рисунков значков

Смена рисунков значков

Поменять можно многие значки, хотя и не все. Как поменять реквизитные значки Рабочего стола (Мой компьютер, Мои документы, Сетевое окружение и Корзина), мы уже знаем. Можно также сменить значок, назначенный любому ярлыку.

Смена значка, назначенного ярлыку

1. Щелкните на ярлыке правой кнопкой мыши и выберите в открывшемся контекстном меню пункт Свойства — откроется диалоговое окно свойств ярлыка.
2. В диалоговом окне свойств ярлыка выберите вкладку Ярлык.
3. **Нажмите** кнопку Сменить значок — **откроется диалоговое окно Смена значка,** представленное на **рис. 4.15.**
4. В диалоговом окне Смена значка укажите файл, содержащий нужные значки; и дважды щелкните на подходящем изображении.

Можно также изменить значок, назначенный файлам определенного типа.

Назначение значка файлам определенного **типа**

1. Откройте окно Панель управления (Пуск ▸ Панель управления).
2. **Дважды** щелкните на **значке** Свойства папки — **откроется одноименное диалоговое окно.**
3. **В диалоговом окне** Свойства папки **выберите** вкладку **Типы файлов.**
4. Укажите нужный тип файла в списке зарегистрированных типов и нажмите кнопку Дополнительно — откроется диалоговое окно Изменение свойств типов файлов.
5. Нажмите кнопку Сменить значок — откроется рассмотренное выше диалоговое окно Смена значка.

Избранный значок можно назначить конкретной папке.

Назначение значка конкретной папке

1. Щелкните на значке папки правой кнопкой мыши и выберите в открывшемся контекстном меню Свойства — откроется диалоговое окно свойств папки.
2. Откройте вкладку Настройка.
3. **Нажмите кнопку** Сменить **значок — откроется рассмотренное выше диалоговое окно** Смена значка.

Коллекция доступных значков в *Windows XP* пополняется с каждой новой установленной программой. Многие из них нам уже давно привычны и потому не интересны. Поисками необычных или просто более привлекательных значков можно заняться в Интернете. Вот некоторые из сайтов, содержащих богатые коллекции значков:

- www.iconbazaar.com;
- www.rudata.ru;
- **ico.brush.ru.**

*Рис. 4.16. Коллекция значков в **Интернете***

Специальные средства для управления рисунками значков

Хорошо, если разыскиваются один или два значка «в тему», чтобы настроить несколько ярлыков или папок. Если же хочется переоформить почти все что можно, возникают новые проблемы. Во-первых, операционная система *Windows* не позволяет заменять некоторые служебные значки. Например, нельзя изменить значки дисководов, папки \Панель управления и других папок, которые операционная система считает служебными, а также для стандартных пунктов Главного меню. Кроме того, подбирая значки поодиночке (тем более, в разных местах), трудно собрать тематически однородную коллекцию.

Преодолеть эти ограничения призваны специальные программы. Так, программа *Bee Icons* (www.beeicons.com) позволяет подменять стандартные значки *Windows,* а также оперировать с коллекциями значков. Коллекция значков с однотипным оформлением называется темой. В комплект программы входит несколько тем. Дополнительные темы можно загружать из Интернета.

Тему можно создать и самостоятельно. Программа удобна тем, что при выборе файлов, содержащих значки, обеспечивает их предварительный просмотр. Это позволяет легко просматривать файлы, в которых могут быть значки (например, содержимое папки C:\Windows\System32).

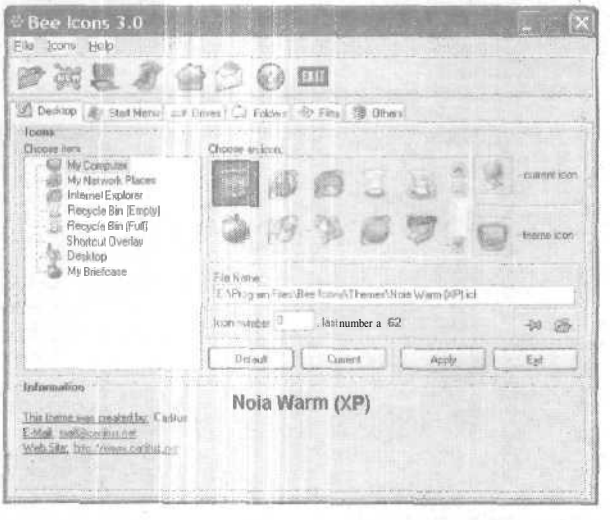


Рис. 4.17. С помощью программы Bee Icons можно сменить любые стандартные значки Windows XP

Выбрать тему и изменить все имеющиеся в ней значки можно одной командой. Точно так же, одной командой, можно восстановить стандартные значки, принятые в операционной системе.

Создание рисунков значков

Следующий шаг — самостоятельное создание значков. Он требует художественных способностей и применения специальных инструментов. Хотя значки хранятся как растровые изображения, они используют особый формат. Этот формат позволяет задавать «прозрачные» точки фона значка, а также хранить в одном файле несколько изображений разного размера. Стандартные средства редактирования графики, имеющиеся в *Windows XP,* а также многие известные графические редакторы не поддерживают этот формат представления значков и, соответственно, не позволяют их создавать и редактировать.

Для работы со значками нужны специализированные редакторы для значков. В частности, обратите внимание на программу *ArtIcons* (www.aha-soft.com). Она позволяет создавать значки произвольного размера с произвольной глубиной цвета, а также комплекты, рассчитанные на несколько размеров. Для редактирования можно также извлекать готовые значки из исполняемых файлов (.EXE) и файлов динамических библиотек (.DLL).

Рис. 4.18. Не хватает готовых значков — нарисуй сам

Инструменты программы *ArtIcons* типичны для растрового графического редактора. Освоить ее не сложнее, чем стандартный графический редактор *Paint.* В программе имеются дополнительные возможности, например градиентные заливки, сглаживание, теневые эффекты. Более подробное описание программы *ArtIcons* выходит за рамки этой книги, но с ней нетрудно разобраться самостоятельно.

Настройка форм указателей мыши

Близкие родственники экранных значков — указатели мыши. В *Windows XP* применяются контекстно-чувствительные указатели. Их форма автоматически меняется в зависимости от выполняемой операции. Комплект форм указателей, используемых операционной системой, рассматривается как схема указателей и может быть настроен вручную.

Настройка схемы указателей производится в диалоговом окне Свойства: Мышь (Пуск ▸ Панель управления ▸ Мышь) на вкладке Указатели. Текущий набор указателей приведен в списке Настройка. Чтобы изменить отдельный указатель, выберите его и щелкните на кнопке Обзор.

Рис. 4.19. Даже среди стандартных указателей мыши есть достаточно интересные

В операционной системе *Windows XP* стандартные формы указателей хранятся в каталоге C:\Windows\Cursors. Имеется два типа указателей: статические (с расширением .CUR) и анимированные (с расширением .ANI).

Анимированный указатель — это краткая зацикленная видеопоследовательность. Чаще всего анимированные указатели показывают, что система занята.

Всего 5-6 лет назад мы не рекомендовали применять анимированные указатели мыши. Компьютеры были не настолько быстры, чтобы расходовать ресурсы производительности на всякую ерунду. Сегодня анимация указателей отнимает ничтожную часть производительности компьютера, на которую можно не обращать внимания.

Чтобы изменить все указатели одновременно, выберите готовую схему указателей в раскрывающемся списке Схема. В операционной системе *Windows XP* имеется около десятка разных схем. Увы, в прошлых версиях выбор был богаче.

Как и значки, дополнительные формы указателей можно отыскать в Интернете. Пожалуй, наиболее широкий выбор имеется на сайте www.cometcursors.com. Чтобы использовать их, нужно загрузить с этого же сайта вспомогательную программу. Она работает в фоновом режиме, и ее значок отображается на панели индикации. Когда надо сменить указатель, следует активизировать программу и выбрать новую форму.

Правда, не все так замечательно, как хотелось бы. Программа *Comet Cursors* не сохраняет загруженные файлы и при любой смене указателя обращается в Интернет. Однако удачные формы можно «поймать» вручную. Выбрав и подключив новый указатель, просмотрите папку временных файлов Интернета. Там должен быть свежий файл с расширением .CUR или .ANI. Скопируйте его в папку C:\Windows\Cursors, и вы сможете в дальнейшем использовать эту форму указателя по своему выбору.

Про программу Comet Cursors ходят и другие нехорошие слухи. Говорят, что она обращается в Интернет не только за тем, чтобы загружать нужные указатели, но и для того, чтобы передавать сведения о пользователе. Иными словами, это такой маленький «карманный» шпион. Поэтому лучше всего, выбрав понравившиеся указатели и сохранив их, как описано выше, отделаться от этой программы. Сами указатели не имеют, да и не могут иметь секретных функций.

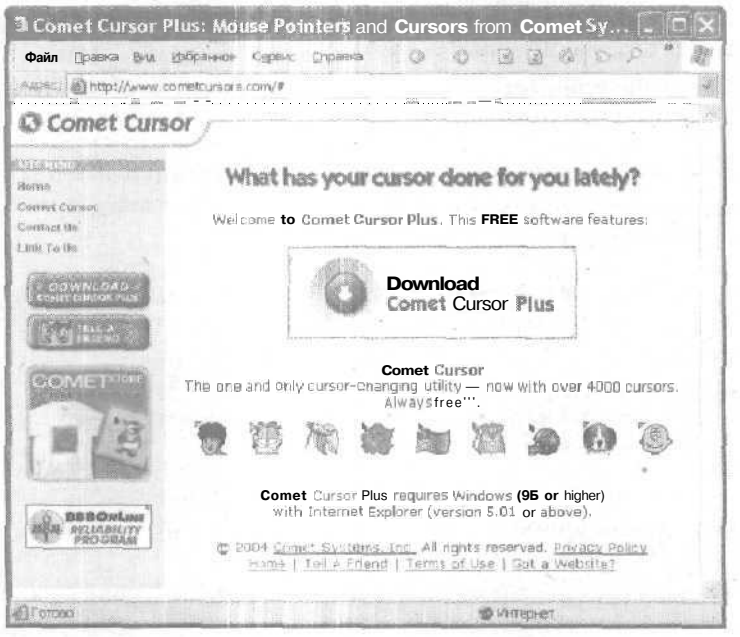


Рис. 4.20. Если вам нравятся эти указатели, вы можете использовать любой из них

Неплохая, хотя и не столь обширная коллекция имеется на сайте cursor4you.narod.ru. Здесь все честно, бесплатно и без подвохов.

В программе ArtIcons, рассмотренной выше, можно создавать и редактировать не только значки, но и указатели мыши. К сожалению, она не умеет сохранять анимированные указатели.

Применение визуальных стилей

Мы многое рассказали о том, что можно сделать с Рабочим столом, но это еще далеко не все. Операционная система *Windows XP* поддерживает так называемые визуальные стили, то есть позволяет полностью менять оформление элементов Рабочего стола и окон, а не только их цвет и размер. Эта возможность заложена в стиль оформления *Windows XP* (в отличие от классического, принятого в предыдущих версиях *Windows*).

В стандартную поставку *Windows XP* включен только один специальный визуальный стиль (WindowsXP), содержащий три схемы оформления, различающиеся цветовой гаммой. По сравнению с классическим стилем, где имеется несколько десятков схем оформления, выбор бедноват. Более того, пункт меню Другие схемы в Интернете не дает доступа к галерее стилей, как этого можно было бы ожидать. Попробуйте выбрать этот пункт. При наличии подключения к Интернету вы попадете на сайт компании *Microsoft*, где вам предложат приобрести дополнительные пакеты. *Windows XP Plus!*, содержащие такие стили. Данная перспектива обычно не выглядит непривлекательной.

Подготовка к использованию визуальных стилей

К счастью, стандартному варианту есть приемлемая и ясная альтернатива. Обратитесь на сайт www.themexp.org — вас поразят возможности выбора оформления Рабочего стола, которые там откроются.

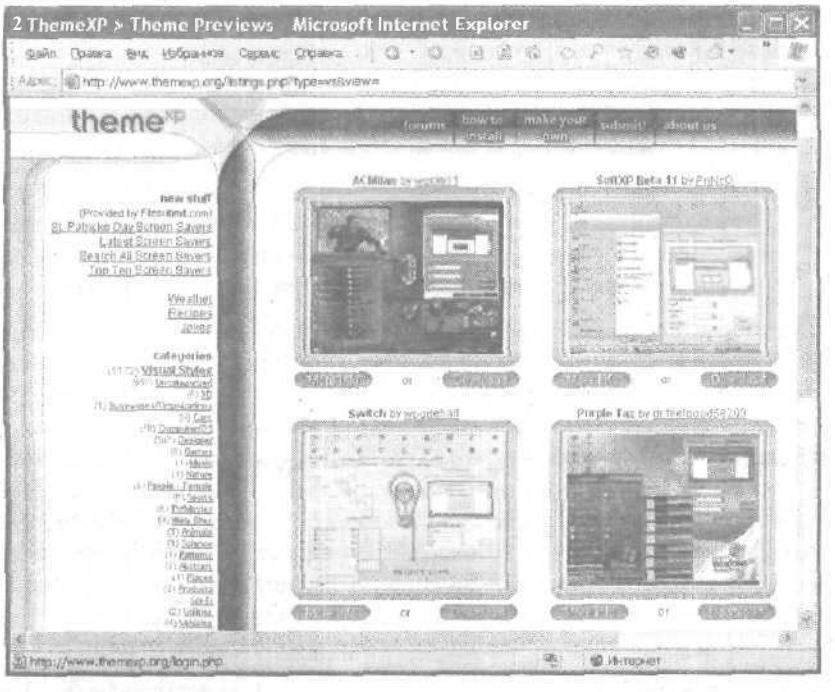


Рис. 4.21. Если вы хотите, чтобы ваш компьютер выглядел необычно, без нестандартного визуального стиля не обойтись

Визуальные стили, доступные на сайте www.themexp.org, добровольно представлены их авторами. Никто не несет ответственности за корректность их установки и работы. Устанавливайте их с осторожностью, проверяйте, правильно ли они включаются. Но самое главное: никогда не забывайте предварительно выяснить, как их следует удалять.

Все ресурсы, доступные на сайте www.themexp.org, можно использовать бесплатно. Они делятся на четыре основные группы.

- Визуальный стиль. Полномасштабная схема оформления для придания Рабочему столу и элементам управления нестандартного вида.
- Фоновый рисунок. Изображение для размещения в качестве фона Рабочего стола. Так как для создания такого изображения не требуется ничего, кроме художественного вкуса и графического редактора, выбор фоновых рисунков наиболее богат.
- Экран входа в систему. Фоновое изображение, отображаемое на экране приветствия. Этот экран служит для указания имени пользователя. Новый вариант не только подменяет фоновый рисунок, но и позволяет управлять внешним видом и размещением элементов управления.
- Загрузочный экран. Фоновое изображение, отображаемое в ходе начальной загрузки системы. Наименее ценная настройка, так как загрузка системы — это довольно редкая операция. Она вполне может обойтись без украшений.

Применение стилей, доступных на этом сайте, требует небольшой корректировки операционной системы. Надо Либо изменить один из служебных файлов, либо установить дополнительную программу *Style XP,* доступную на сайте www.tgtsoft.com. Проще всего обойтись предлагаемой на этом сайте «заплаткой». Заплатка вносит изменения в файл uxtheme.dll, находящийся в каталоге C:\Windows\System32. Никаких проблем, насколько можно судить, применение этой заплатки не вызывает, но осторожность все равно нужна. Помните, что подобные действия приходится выполнять на свой страх и риск.

Загрузив нужный файл (он называется uxthemepatcher.zip), распакуйте его и запустите программу uxthemepatcher.exe. Эта программа найдет системный каталог (обычно C:\Windows\System32) и создаст в нем файл uxtheme.pat, видоиз-

мененную версию файла uxtheme.dll. Если такой файл создан, дальнейшие действия необходимо выполнить вручную. Требуется сделать следующее.

1. Создать копию исходного файла uxtheme.dll (под другим именем).
2. Заменить файл uxtheme.dll в каталоге \Windows\System32\dllcache копией файла uxtheme.pat.
3. Заменить файл uxtheme.dll в каталоге \Windows\System32\ копией файла uxtheme.pat.

При этом обязательно активируется средство защиты системных файлов и укажет, что данная операция потенциально опасна. Подобное произойдет дважды — при подмене каждой копии файла uxtheme.dll. Чтобы использовать измененный файл, необходимо адекватно отреагировать на запросы.

После того как «заплатка» установлена, можно загрузить с сайта www.themexp.org и применить понравившийся визуальный стиль. Стиль принимается в виде *ZIP*-архива. Кроме собственно данных, описывающих стиль, в архиве обычно имеется документ с описанием правил его установки. Некоторые стили устанавливаются копированием данных в нужную папку (обычно в папку C:\Windows\Resources\Themes), другие распространяются в виде исполняемых файлов: их установка происходит при запуске файла.

Для включения нового стиля применяют те же средства, что и в случае стандартных стилей *Windows XP,* хотя в нем могут встречаться необычные, своеобразные элементы оформления. Следует помнить, что при использовании визуальных стилей отдельное изменение некоторых элементов оформления может быть заблокировано.

Особенно пристально присмотритесь к используемым в стиле шрифтам. Если при установке стиля на компьютер добавляются новые шрифты, нужные для оформления, могут возникнуть проблемы при отображении русских букв. Если установленный шрифт не содержит символов кириллицы, то заголовки окон, строки меню, другие элементы оформления, содержащие текст, перестанут читаться. В этом случае от выбранного стиля оформления придется отказаться.

Тем, кто хочет, чтобы Рабочий стол каждый день выглядел по-новому, можно порекомендовать программу *Style XP.* Во-пер-

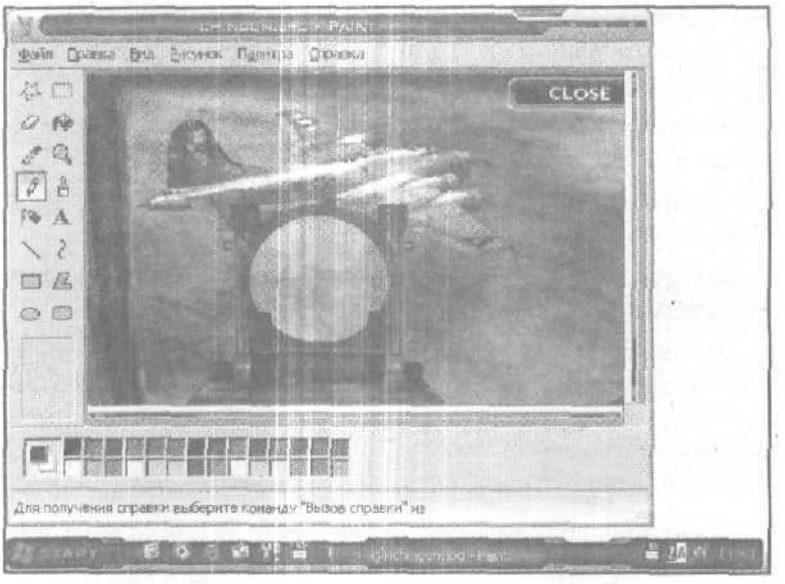


Рис. *4.22. Окна на вашем компьютере могут выглядеть и так*

вых, в этом случае не требуется изменять или подменять файл uxtheme.dll — программа *Style XP* вносит необходимые изменения прямо в оперативную память. Во-вторых, она представляет собой мощный инструмент для управления визуальными стилями и обеспечивает прямой доступ к сайту www.themexp.org. Ее удобно использовать для выбора и загрузки всех имеющихся там компонентов оформления. Кроме того, программа *Style XP* обеспечивает такие дополнительные возможности, как управление прозрачностью Панели задач и Главного меню.

Обратите внимание на то, что функциональные возможности программы *Style XP* основаны только на средствах, с самого начала заложенных в *Windows XP*. Применение визуальных стилей обеспечивает сама операционная система, и запускать программу *Style XP* надо, только если требуется поменять стиль.

Несмотря на то что программа Style XP делает примерно то же самое, что и заплатка для файла uxtheme.dll они не очень хорошо уживаются друг с другом. Для уверенности в правильной работе лучше не использовать эти средства одновременно.

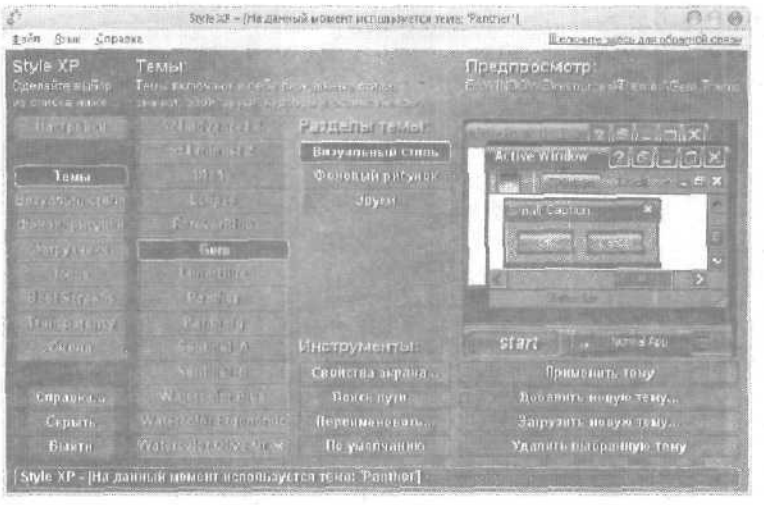


***Рис.** 4.23. С помощью программы Style XP можно менять **визуальный - стиль** хоть каждые пять минут*

Создание визуальных стилей

Возможно, у кого-то возникнет желание самому оформить или переоформить визуальный стиль. В этом случае придется воспользоваться еще одним средством, имеющимся на сайте www.tgtsoft.com, — программой *StyleBuilder.*

Эта программа позволяет формировать описания и содержание визуальных стилей. Фактически, большинство стилей, представленных на сайте www.themexp.org, созданы с помощью именно этой программы.

Управление интерфейсом пользователя

Возможности, предоставляемые программой *Style XP,* достаточно широки, а стандартные средства управления *Windows XP* вполне способны удовлетворить потребности большинства пользователей. Однако для некоторых наиболее пытливых и любознательных и этого может показаться мало. Существуют и более мощные средства. Так, например, на сайте www.lighttek.com можно найти программу *Talisman*, которая реализует совершенно другой подход по сравнению с программой *Style XP* и позволяет сформировать не визуальный стиль, а совершенно новый интерфейс пользователя (Рабочий стол).

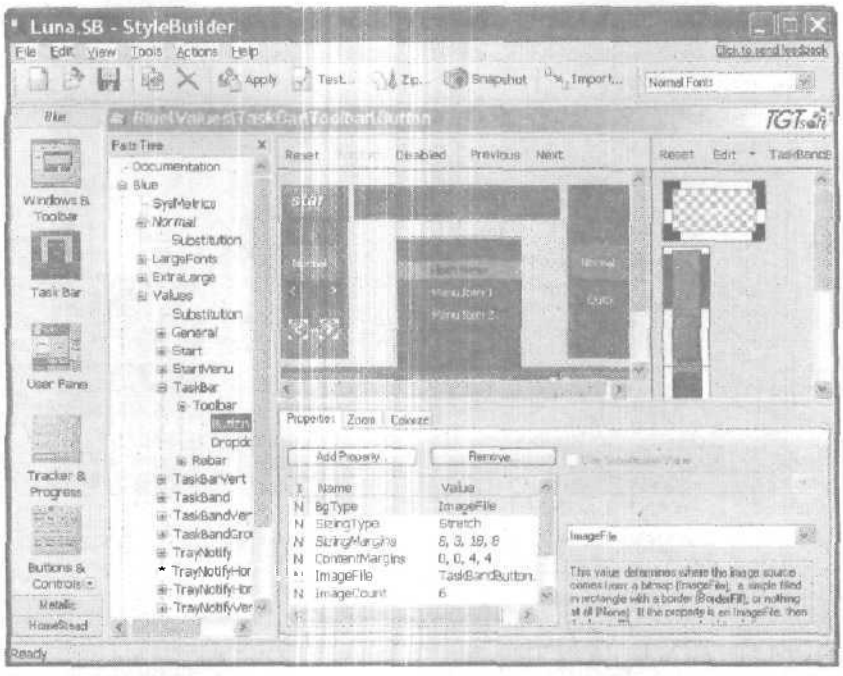


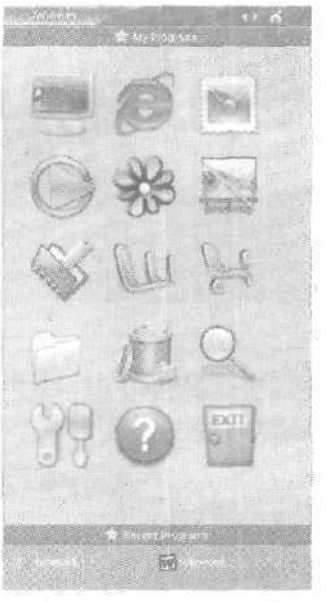
Рис. 4.24. Новый стиль в программе StyleBuilder можно создать и на основе стандартного стиля Windows XP

По умолчанию в *Windows XP* представление Рабочего стола и интерфейс пользователя обеспечивает программа explorer.exe (Проводник), имеющаяся в служебном каталоге операционной системы. Если подменить ее другой программой с аналогичными функциями, то можно изменить не только внешний вид Рабочего стола, но и допустимые приемы работы. При этом открываются практически неограниченные возможности, хотя для такого оформления Рабочего стола придется применять приемы программирования.

Система *Talisman* может работать в одном из четырех режимов. В режиме панели она не занимает весь Рабочий стол. При этом сохраняется возможность использования значков Рабочего стола и Панели задач.

В режиме Рабочего стола стандартный Рабочий стол *Windows* не виден. В этом режиме имеется упрощенный доступ к ряду программ и средств настройки, предоставляются возможности

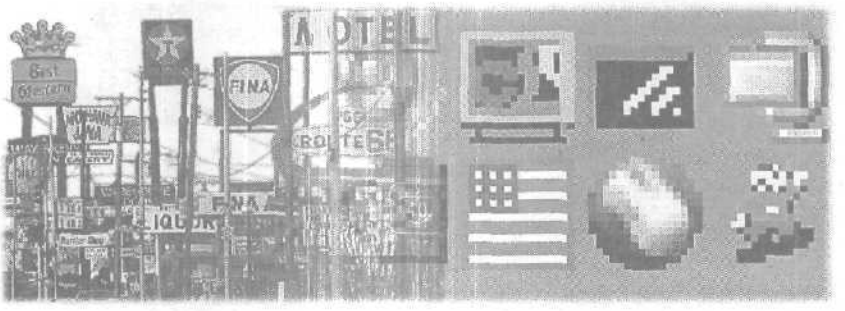
изменения рабочей среды *Talisman*. Панель задач и ее функции остаются неизменными.



В режиме Панели задач стандартная Панель задач *Windows* отсутствует. Ее подменяет панель задач, предоставленная системой *Talisman*. То же самое относится и к системным часам, обычно отображаемым на панели индикации.

Наконец, в режиме оболочки система *Talisman* не использует файл explorer.exe, а вместо него применяет собственный файл оболочки. Стандартные элементы Рабочего стола *Windows* не видны и не доступны. Закрыть систему *Talisman* и вернуться к обычному оформлению нельзя, не перезагрузив компьютер.

Использовать режим оболочки следует с осторожностью. Если в этом режиме удалить систему Talisman, то нормальная загрузка операционной системы после этого не пройдет. Хотя восстановить работоспособность системы можно без переустановки, лучше не доводить дело до такой крайности;



Настройка интерфейса Рабочего стола

Сразу после загрузки операционной системы на экране открывается Рабочий стол *Windows*. Если полагать, что компьютер — универсальная машина, то его Рабочий стол надо признать универсальной панелью управления. Это весьма нужный и полезный инструмент. Желательно, чтобы он был как можно более удобен, а для этого его целесообразно настроить.

Настройка Главного меню

Одна из основных функций Рабочего стола — служить стартовой платформой для запуска программ. Универсальным средством для запуска является Главное меню — его открывают щелчком на кнопке Пуск. В зависимости от того, что требуется от Главного меню, к его настройке можно подходить по-разному, делая акцент как на изменении его содержания, так и на управлении представлением.

В операционной системе *Windows XP* существует два стиля представления Главного меню: Стиль XP и Классический стиль. Они различаются не только внешним видом, но и некоторыми приемами работы. Классический стиль призван смягчить временные трудности, связанные с миграцией пользователей с платформы *Windows 9x* на платформу *XP*. По окончании внедрения платформы *XP* он постепенно отомрет, поэтому мы рассматривать его не будем, а сосредоточимся на оформлении в стиле *Windows XP*.

Главное меню должно изменяться всякий раз, когда изменяется состав программного обеспечения компьютера. Чаще всего

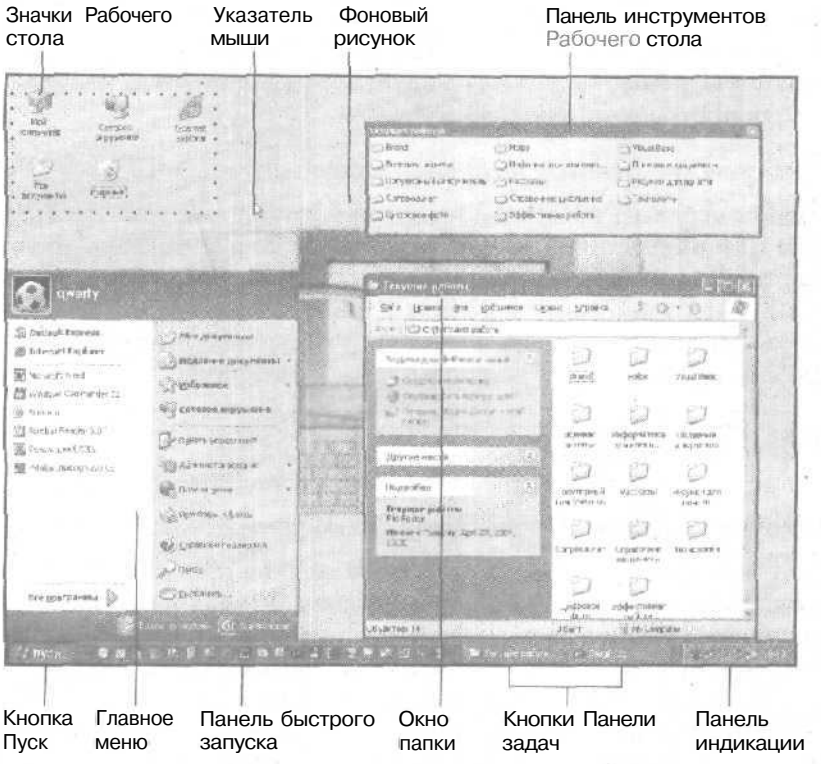


Рис. 5.1. Элементы Рабочего стола

это происходит автоматически. При установке и удалении программ, при изменении набора системных компонентов средство установки добавляет или удаляет элементы Главного меню. Система *Windows XP* выделяет вновь внесенные элементы меню (ярлыки недавно установленных программ) цветом.

Внутреннее представление Главного меню — это набор папок и ярлыков, находящихся в служебных папках. В *Windows XP* состав Главного меню формируется из двух источников: из общего набора элементов, доступных всем пользователям данного компьютера и из частного набора элементов, специфичного для конкретного пользователя. Эти наборы ярлыков хранятся в разных местах, но при отображении сливаются вместе.

Ключевая часть структуры Главного меню — подменю Все программы. Через него выполняется доступ к установленным программам. Если на компьютере очень много программ, Главное

меню, сформированное автоматически, может быть неудобным. В таком случае стоит отредактировать его вручную. Кроме того, вручную удобно добавлять новые пункты для часто используемых программ и даже документов.

Добавление пунктов в Главное меню

Чтобы добавить в Главное меню новый пункт запуска программы или открытия документа, достаточно перетащить значок (ярлык) данного объекта на кнопку Пуск. Созданный пункт появляется на верхнем уровне Главного меню выше разделительной линии, отделяющей пункты, добавленные пользователем, от списка часто используемых программ,

Если нужный ярлык еще не создан, надо сначала сформировать его на Рабочем столе, а затем перетащить в Главное меню.

Прочие операции с пунктами Главного меню

После создания элемента Главного меню с ним можно оперировать, как с обычным ярлыком объекта *Windows.* Все операции удобно выполнять через контекстное меню (рис. 5.2). Команда Удалить позволяет удалить пункт Главного меню. Удаленные ярлыки попадают в Корзину, так что ошибочную операцию можно отменить. Выберите пункт Переименовать, чтобы дать ярлыку новое имя (для его ввода откроется диалоговое окно Переименование). Пункт Свойства открывает стандартное диалоговое окно свойств ярлыка.

Рис. 5.2. У пунктов Главного меню есть свое контекстное меню

Упорядочение структуры программного раздела Главного меню

Программному разделу Главного меню нетрудно придать любую удобную форму. Делается это правкой его структуры. Так, например, можно разделить все установленные программы на несколько категорий и отвести каждой отдельную папку. При этом экранный размер, занимаемый меню Программы, значительно уменьшится и добираться до нужных ярлыков станет легче.

Упорядочение структуры Главного меню начинается с создания в нем дополнительных подменю (папок). В зависимости от личных пристрастий и предпочтений пользователя может быть использован любой принцип упорядочения. Так, например, можно классифицировать программы по видам деятельности: Офисные средства, Просмотр видео, Воспроизведение музыки, Обработка фотографий и т. п. При желании можно создавать папки по фирмам, выпустившим программы: Alfasoft, Betasoft,... Zerosoft. Простейший способ создания пользовательской папки в Главном меню основан на ее перетаскивании с Рабочего стола на кнопку Пуск.

Создание пользовательской папки в Главном меню

1. Пользуясь пунктом Создать контекстного меню создайте на Рабочем столе новую папку.
2. Дайте этой папке требуемое имя, например: Любимые программы.
3. При нажатой правой кнопке мыши перетащите значок созданной папки на кнопку Пуск и дождитесь, когда откроется Главное меню. Кнопку не отпускайте, действуйте уверенно и неспешно.
4. Переместите указатель мыши со значком папки на пункт Главного меню Все программы и дождитесь, когда откроется список программ. Кнопку не отпускайте.
5. В списке программ установите указатель мыши в желаемое место. Корректируйте наведение по расположению горизонтальной разделительной черты.
6. Закончив наведение, отпустите кнопку мыши — на месте указателя откроется меню специального перетаскивания. Выберите в нем пункт Переместить и щелкните на нем левой кнопкой мыши.

продолжение

продолжение

Создание пользовательской папки в Главном меню

7. **Убедитесь в том, что в Главном меню появилось вложенное** меню **Любимые** программы, а на **Рабочем** столе **исчезла** папка Любимые программы. **Если Б Главном меню образовался пункт Ярлык для Любимые** программы, **значит, произошло перетаскивание значка при нажатой левой кнопке** мыши. Удалите **этот пункт и повторите операцию.**

Вместо специального перетаскивания значка папки при нажатой правой кнопке мыши можно использовать обычное перетаскивание, но его надо выполнять при нажатой клавише SHIFT. В этом случае в конце перетаскивания не откроется меню выбора операции, потому что по умолчанию считается, что имело место перемещение, а не копирование.

Создав в Главном меню новые вложенные меню, можно приступить к их наполнению. Проще всего выполнять его методом перетаскивания. Наведите указатель мыши на элемент, который хотите переместить. Нажмите левую кнопку мыши и, не отпуская ее, продолжите навигацию по Главному меню. Откройте папку, в которую надо поместить данный элемент. Выберите нужное место (оно помечается черной горизонтальной линией) и отпустите кнопку мыши.

Этот прием можно использовать и для добавления новых пунктов в Главное меню. Если, перетаскивая ярлык на кнопку Пуск, задержать указатель мыши, то откроется Главное меню и вы сможете поместить ярлык туда, куда хотите.

Возможна и обратная операция: превращение пункта Главного меню в ярлык, расположенный на Рабочем столе или в какой-либо папке. Перетащите этот пункт за пределы Главного меню при нажатой правой кнопке мыши. Там, где кнопка мыши была отпущена, появится ярлык.

Использование для перетаскивания именно правой, а не левой кнопки мыши позволяет при отпускании кнопки получить меню выбора операции: перемещение/копирование. Если создание ярлыка на Рабочем столе не должно сопровождаться пропаданием пункта в Главном меню, следует выбрать режим копирования.

Представление раздела программ Главного меню в качестве папки

В операционных системах *Windows 9x* разделу программ Главного меню соответствовала системная папка, наполненная ярлыками программ. Эти ярлыки и образовывали пункты Главного меню.

В операционной системе *Windows XP* общая идеология сохранилась, а архитектура несколько расширилась. Теперь Главному меню соответствует пара папок: одна хранит ярлыки программ и документов для конкретного пользователя (C:\Documents and Settings\{имя пользователя}\Start Menu), а другая для всех пользователей данного компьютера (C:\Documents and Settings\AII Users\Start Menu). Содержание раздела программ Главного меню образуется слиянием содержимого этих двух папок.

Работа с Главным меню на уровне папок особенно удобна для управления его структурой. Именно в этом режиме наиболее просто создавать папки вложенных меню и перебрасывать между ними ярлыки программ. Открывают папки Главного меню с помощью кнопки Пуск. Щелкните на ней правой кнопкой мыши, и увидите в контекстном меню команды Открыть и Проводник. Обе они открывают личную папку Главного меню. Если пользователь, работающий за компьютером, обладает правами администратора, то его контекстное меню кнопки Пуск имеет две дополнительные команды: Открыть **общее** для всех меню **и Проводник** в **общее** для всех меню. С их помощью открывается общая папка Главного меню.

Обслуживание раздела документов

Кроме раздела Программы пользователь также обслуживает меню Недавние документы. В это него автоматически попадают ярлыки документов, открывавшихся на компьютере в последнее время. Всего здесь обычно находятся ссылки на 15 таких документов для быстрого доступа к ним.

Цель меню Недавние документы заключена в том, чтобы обеспечить оперативный возврат к недавно прерванной работе. В то же время, содержимое данного меню позволяет посторонним

лицам ознакомиться с характером деятельности пользователя, что в некоторых случаях представляет угрозу как личной, так и корпоративной безопасности. В качества меры защиты предусмотрена возможность очистки меню Недавние документы. Выполняется она следующим образом.

Очистка меню Недавние документы

1. **Откройте диалоговое окно Свойства панели** задач и меню «Пуск» **(Пуск ▸ Панель** управления ▸ Панель **задач и** меню «Пуск»).
2. **Откройте вкладку** Меню «Пуск».
3. Щелкните на активной кнопке Настроить — откроется диалоговое окно Настройка меню «Пуск».
4. Откройте вкладку Дополнительно (рис. 5.3).
5. **Нажмите кнопку Очистка списка.**
6. Чтобы в будущем документы, открывавшиеся на компьютере, не регистрировались, здесь можно сбросить флажок Отображать список недавно использовавшихся документов.
7. Закройте открытые диалоговые окна щелчками на кнопках ОК.

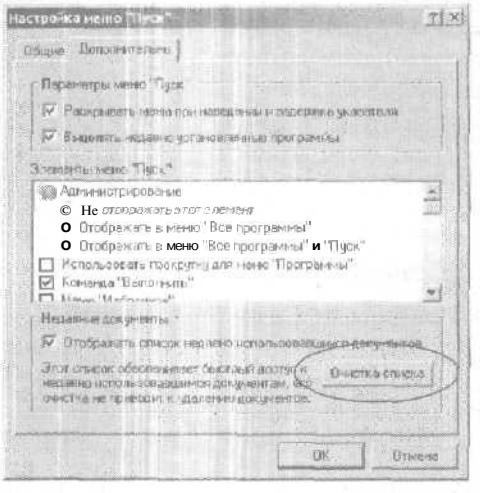


***Рис. 5.3. Средство** очистки списка **недавно открывавшихся** документов*

Кроме полной очистки списка с меню Недавние Документы можно выполнять и другие полезные действия. Так, в частности, с элементами списка можно оперировать, как с ярлыками документов. Соответственно, их можно удалять индивидуально (не списком), а также перемещать и копировать через буфер обмена. Метод перетаскивания для меню Недавние Документы не действует.

Хранятся ярлыки документов в личной папке \Recent (C:\Documents and Settings\{Имя пользователя}\Recent). В этой папке они приобретают временный статус и исчезнут из меню Недавние Документы после открытия пятнадцати очередных документов. Справедливо и обратное: ярлыки, перемещенные из папки \Recent, теряют временный характер.

Выбор представления **Главного меню**

В операционной системе *Windows XP* действует два стиля представления Главного меню. Классический стиль заимствован из предыдущих версий *Windows*. Он обеспечивает более компактное представление Главного меню, что удобно для небольших экранов. В свою очередь специфический стиль *Windows XP* позволяет обеспечить более удобную работу.

Выбор стиля выполняют средствами диалогового окна Свойства панели задач и меню «Пуск» (Пуск ▸ Панель управления ▸ Панель задач и меню «Пуск»). Откройте в нем вкладку Меню «Пуск» и на ней включите одноименный переключатель.

Настройка Панели задач

Кнопка Пуск, открывающая Главное меню, располагается на Панели задач. Панель задач является вторым по значению (после Главного меню) элементом управления Рабочего стола, так что изменение ее внешнего вида и структуры напрямую влияет на удобство работы с операционной системой *Windows XP*.

Выбор размера и расположения **Панели** задач

Первоначально Панель задач располагается в нижней части Рабочего стола. Такое расположение удобно, если не перегружать ее панелями инструментов, кнопками запущенных процессов и значками панели индикации. Если же Панель задач склонна перегружаться и перестает быть удобным средством

доступа к программам, процессам и устройствам, целесообразно пристыковать ее не к горизонтальной, а к вертикальной стороне Рабочего стола.

Перемещение Панели задач между краями Рабочего стола легко выполняется методом перетаскивания. Однако, несмотря на простоту, выполняют эту операцию крайне редко.

Размером Панели задач тоже можно управлять. Для этого надо навести указатель мыши на кромку Панели задач и, дождавшись, когда он сменит форму на двунаправленную стрелку, выполнить протягивание указателя. Если Панель задач пристыкована к горизонтальной стороне Рабочего стола, ее ширина регулируется дискретно; ступенчато. При расположении Панели задач вдоль вертикального края ее ширина фиксируется с точностью до экранного пиксела. Но при любом расположении Панель задач не может занимать более половины площади экрана.

Если уменьшить размер Панели задач до минимума, она превращается в узкую полоску и уже не может служить контейнером для кнопок, панелей и значков. В этом случае ее можно использовать только для доступа к контекстному меню. Открыть Главное меню можно при помощи клавиатурных команд (WINDOWS или CTRL+ESC).

Прочие настройки Панели задач

Самая популярная настройка Панели задач — ее скрытие. Цель операции — освободить строку экрана для беспрепятственного развертывания рабочих окон приложений. Чтобы вернуть на экран скрытую Панель задач, надо подвести указатель мыши к тому краю Рабочего стола, за которым она скрыта.

Настройка автоматического скрытия Панели задач

1. **Откройте** диалоговое **окно** Свойства панели задач и меню «Пуск» (**Пуск** ▸ Панель управления ▸ **Панель** задач и меню «Пуск»).

2. На вкладке Панель задач установите флажок Автоматически скрывать панель задач (рис. 2.40).
3. Здесь же могут быть заданы следующие настройки. . .
   - Флажок Закрепить Панель задач позволяет защитить Панель задач от случайных изменений в настройках.

продолжение ▼

продолжение ▼

Настройка автоматического скрытия Панели задач

- Если установлен флажок Отображать Панель задач поверх остальных окон, то ни одно окно не сможет перекрыть Панель задач. Это особенно важно, если Панель задач автоматически убирается с экрана.
- Флажок Группировать сходные кнопки панели задач включает специальный режим отображения групп кнопок. Когда для размещения кнопок на Панели задач не хватает места, сходные кнопки (например, кнопки окон папок) объединяются вместе. Щелчок на объединенной кнопке открывает меню, позволяющее выбрать нужное окно. Если режим группировки отключен, размер кнопок уменьшается и различать их становится трудно.
- Флажок Отображать панель быстрого запуска управляет отображением дополнительной панели инструментов, которая по умолчанию помещена на Панель задач.
- Флажок Отображать часы управляет отображением текущего времени на панели индикации. Отказ от часов позволяет освободить немного места на Панели задач. Эта настройка не влияет на отображение других значков панели индикации.
- Флажок Скрывать неиспользуемые значки позволяет включить автоматическое управление отображением значков панели индикации. Выбрать скрываемые значки и настроить режим скрытия позволяет кнопка Настроить. Если часть значков скрыта, возле панели индикации появляется кнопка, позволяющая отобразить скрытые значки.

Панели инструментов Рабочего стола

К Панели задач могут быть присоединены панели инструментов Рабочего стола. Они обеспечивают быстрый запуск программ и удобство открытия документов. Смысл использования этих панелей заключается в том, что получить доступ к ним часто легче, чем к пунктам Главного меню или к значкам, расположенным на Рабочем столе. Кроме того, на этих панелях можно разместить те значки, которые нужны наиболее часто. Запуск программ осуществляется одинарным щелчком мыши на нужном значке.

Рис. 5.4. Средство настройки Панели задач

Первоначально в пределах Панели задач открывается только одна панель инструментов — Панель быстрого запуска. Помещать на нее дополнительные значки можно методом перетаскивания (место для нового значка помечается вертикальной засечкой). Перетаскиванием можно удалять значки или изменять их порядок на панели. Можно также создать собственные произвольные панели инструментов с единственным ограничением: содержимое панели инструментов определяется содержимым некоторой папки. Так, например, Панели быстрого запуска *WindowsXP* соответствует личная папка C:\Documents and Settings\{*Имя пользователя*}\Application Data\Microsoft\Internet Explorer\Quick Launch.

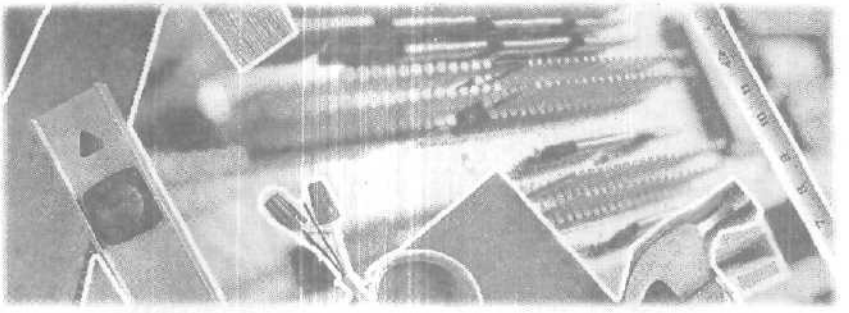
Создание новой панели инструментов

1. Чтобы создать новую панель инструментов, щелкните правой кнопкой мыши на любой панели инструментов или на Панели задач — откроется контекстное меню.
2. Выберите в контекстном меню команду Панели инструментов ▸ Создать панель инструментов — откроется одноименное диалоговое окно.
3. В диалоговом окне Создать панель инструментов выберите папку, которая содержит значки новой панели.

Панель инструментов Рабочего стола можно разместить в пределах Панели задач или независимо, у другого края экрана или как отдельное «плавающее» окно. Панели инструментов Рабочего стола перемещают, перетаскивая их за корешок, расположенный на левом краю панели.

Нелегко вернуть на место Панель быстрого запуска, случайно убежавшую за пределы Панели задач. Не мучайтесь с нею, а лучше «убейте» щелчком на кнопке в правом верхнем углу. После этого откройте новую Панель быстрого запуска, установив флажок Отображать панель быстрого запуска в диалоговом окне Свойства панели задач и меню «Пуск». Новая панель будет создана там, где ей и положено находиться.

Особый тип панели инструментов рабочего стола — это панель Адрес. Прежде всего она предназначена для открытия документов и *Web*-страниц Интернета. Но ее также можно использовать в качестве командной строки, то есть с ее помощью можно запускать программы. Чтобы запустить программу или открыть файл, надо ввести в поле этой панели полный путь поиска программы или документа или указать адрес *URL* документа Интернета, после чего нажать клавишу ENTER.



Оптимизация компьютерной системы

Компьютер — сложный прибор, состоящий из многих компонентов. Эффективность его работы зависит не только от производительности отдельных узлов, но и от того, как они взаимодействуют между собой. Оптимальная настройка системы часто определяется тем, для каких задач предназначен данный компьютер.

Операционная система *Windows XP* сбалансирована лучше, чем более ранние системы семейства *Windows*. Уже в момент установки она проверяет конфигурацию компьютера и пытается оптимально его настроить. Но возможности операционной системы не безграничны. К тому же человек обычно лучше, чем автоматика, знает, что необходимо лично ему, да и по изобретательности любая система сильно ему уступает.

В общем, операционная система настраивает себя хорошо, но не идеально. Приложив не слишком много усилий, можно существенно повысить ее эффективность работы. Положительный результат особенно заметен, когда компьютер не отличается производительностью и его технические параметры близки к минимальным требованиям операционной системы.

Настройка работы системных служб

В операционной системе *Windows XP* ряд важных функций выполняют службы операционной системы. Службы — это программы особого типа, работающие в фоновом режиме и обычно незаметные для пользователя. Службы работают в режиме «запрос-ответ» и активизируются только тогда, когда в

их действиях возникает необходимость. На компьютере, находящемся под управлением операционной системы *Windows XP,* может работать до нескольких десятков служб.

Первоначально, после своей установки, операционная система *Windows XP* подключает все имеющиеся в ее составе службы, чтобы все, что может потребоваться пользователю (или самой системе), было готово к работе.

В то же время, каждая работающая служба использует какие-то ресурсы, которые могли бы пригодиться другим программам. Пользователь, знающий, какие службы ему заведомо не нужны, может несколько повысить производительность компьютера.

Просмотр состояния системных служб

1. **Рабочее окно средства управления системными службами открывают** командой Пуск ▸ **Панель** управления ▸ Администрирование ▸ Службы (только для **пользователя, обладающего** правами администратора).

2. Открывшееся окно содержит полный список доступных служб операционной системы. Если выбрать одну из них, слева появляется краткое описание, позволяющее сделать выводы о целесообразности использования службы.
3. Дважды щелкните на значке службы — откроется диалоговое окно ее свойств. Режим запуска службы выбирается в раскрывающемся списке Тип запуска на вкладке Общие. Здесь есть три варианта:
   - Если выбран вариант Отключено, служба вообще не может быть запущена.
   - Вариант Вручную означает, что данная служба может быть запущена, когда в ней возникнет необходимость.
   - Вариант Авто указывает, что служба запускается при запуске операционной системы.

Поведение запущенных служб может быть самым разным. Некоторые службы в отсутствие запросов автоматически приостанавливают свою активность, другие продолжают ожидать обращений. Чем меньше ненужных служб, тем больше у компьютера остается свободных ресурсов, тем выше его производительность.

Перед тем как изменять настройку службы, рекомендуется проверить в диалоговом окне ее свойств вкладку Зависимости. Там показаны связи между разными службами. Это важно, так как отключение одной службы может вывести из строя другие службы, которые полагаются на нее в своей работе. Вот список некоторых служб, которые не являются абсолютно необходимыми на любом компьютере.

Системные службы, не являющиеся абсолютно необходимыми

	Служба	Описание
DHCP-клиент	DHCP-client	Служба используется для автоматического назначения IP-адреса. Не нужна в отсутствие локальной сети или доступа к Интернету
DNS-клиент	DNS- client	Используется, если в локальной сети есть свой fl/VS-сервер. При отсутствии локальной сети или при отсутствии в ней DNS-сервера службу можно отключить
	QoS RSVP	Служба используется для оптимизации передачи данных через сеть. Но не все программы способны это делать, а только те, которые знают о наличии такой службы. В будущем служба может оказаться полезной, но в настоящее время практически не нужна
Telnet		Обеспечивает обработку команд, поступающих по протоколу *Telnet.* Не нужна, если компьютер не выполняет серверных функций
Автоматическое обновление	Automatic Updates	Выполняет автоматические операции, связанные с обновлением системы. Не требуется, если обновление производится вручную
Беспроводная настройка	Wireless Zero Configuration	Применяется только в беспроводных сетях
Диспетчер очереди печати	Print Spooler	В отсутствие принтера (локального или сетевого) не нужна
Диспетчер сеанса справки для удаленного рабочего стола	Remote Desktop Help Session Manager	Используется при работе с Удаленным помощником. Если Удаленный помощник отключен, не нужна

	Служба	Описание
Источник бесперебойного питания	Unterruptable Power Supply	Управляет работой источника бесперебойного питания. В его отсутствие не нужна
Обозреватель компьютеров	Computer Browser	Обновляет список компьютеров в локальной сети. В отсутствие сети не нужна
Оповещатель	Alerter	Посылает административные оповещения в локальной сети. В отсутствие сети не нужна
Сервер папки	Clipbook	Обеспечивает возможность просмотра буфера обмена на сетевых компьютерах
Серийный номер переносного медиа-устройства	Portable Media Serial Number	Определяет серийный номер переносного музыкального устройства, подключенного к компьютеру (для борьбы с музыкальным пиратством). Крайне рекомендуется отключить — эта служба может провоцировать неприятные ошибки
Служба индексирования	Indexing Service	Собирает в фоновом режиме данные, необходимые для ускорения операций поиска файлов. Эффективность работы этой службы под вопросом
Служба обнаружения SSDP	SSDP Discovering Service	Используется для поиска подключаемых к сети устройств, поддерживающих стандарт Universal plug-and-play. Появление таких устройств — дело будущего
Служба сообщений	Messenger	Выполняет передачу и прием сообщений в локальной сети. В отсутствие сети не нужна
Совместимость быстрого переключения пользователей	Fast User Switching Compatibility	Не нужна, если быстрое переключение пользователей отключено
Удаленный реестр	Remote Regystry	Допускает изменение Реестра операционной системы через сеть. Обычно не нужна
Узел универсальных PnP устройств	Universal Plug and Play Device Host	Поддерживает работу устройств стандарта *Universal plug-and-play*. Не нужна
Фоновая интеллектуальная служба передачи	Background Intelligent Transfer Servive	Управляет использованием резервов пропускной способности сети, если таковая имеется

Настройка параметров быстродействия Windows XP

Основное внутреннее средство управления производительностью системы — это диалоговое окно Параметры быстродействия. Его можно открыть из диалогового окна свойств системы (Пуск ▸ Панель управления ▸ Система). Для этого щелкните на кнопке Параметры на панели Быстродействие вкладки Дополнительно.

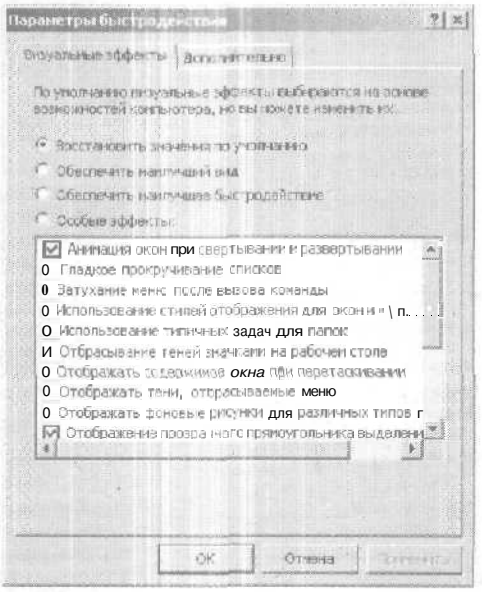


*Рис. **6.1. Средство** управления производительностью*

Механизм работы виртуальной памяти

Один гигабайт пространства физического жесткого диска экономически в сотни раз доступнее, чем физический гигабайт оперативной памяти. Этот факт можно эффективно использовать для периодической разгрузки оперативной памяти путем сброса временно неиспользуемых блоков данных на жесткий диск. В операционных системах *Windows* эта идея доведена до такой степени совершенства, что процессор компьютера уже не различает, работает ли он с настоящей физической памятью или с ее расширением, располагающимся на жестком диске, — ему как бы все равно. Подобный принцип организации рабочей памяти называется виртуальной памятью.

Механизм виртуальной памяти позволяет компьютеру не испытывать недостатка в оперативной памяти. Когда текущие данные «не помещаются>> в оперативной памяти, операционная система очищает ее, переписывая часть содержимого памяти в специальный файл на жестком диске. Позднее, когда эти данные снова понадобятся, они опять загружаются в оперативную память. Такой механизм работы страхует систему от сбоев, связанных с недостатком оперативной памяти. Он позволяет не задумываться над тем, сколько программ запущено на компьютере одновременно, и позволяет эксплуатировать программы, для работы которых необходимо больше памяти, чем физически имеется в составе компьютерной системы.

Однако надо понимать, что виртуальная память — не панацея. Обмен данными с диском происходит намного медленнее, чем с оперативной памятью. Если программа, рассчитанная на работу в режиме реального времени, вынуждена постоянно читать данные с жесткого диска, нельзя полагаться на ее высокую эффективность. Иными словами, если на компьютере решительно не хватает оперативной памяти, наращивание виртуальной памяти не сделает работу эффективной. Однако в целом удачные настройки виртуальной памяти могут весьма положительно сказаться на эффективности работы.

Файл подкачки

Файл на жестком диске, используемый для временного хранения данных, принятых при освобождении оперативной памяти, называется файлом подкачки. В *Windows XP* он имеет имя pagefile.sys и располагается в корневом каталоге диска. Такие файлы могут иметься на нескольких дисках.

Во время работы операционной системы доступ к файлу подкачки полностью заблокирован: ни пользователь, ни работающие программы не могут обращаться к его содержимому напрямую. Оптимальный размер файла подкачки зависит как от реального объема оперативной памяти, так и от обычной степени загруженности компьютера.

Настройка параметров виртуальной памяти

Изменение настроек виртуальной памяти — ответственная операция, так как неудачные настройки могут заметно снизить эффективность системы и даже спровоцировать сбои, в ее

работе. Чтобы изменить настройки виртуальной памяти, выберите в диалоговом окне Параметры быстродействия вкладку Дополнительно и щелкните на кнопке Изменить. Откроется диалоговое окно Виртуальная память.

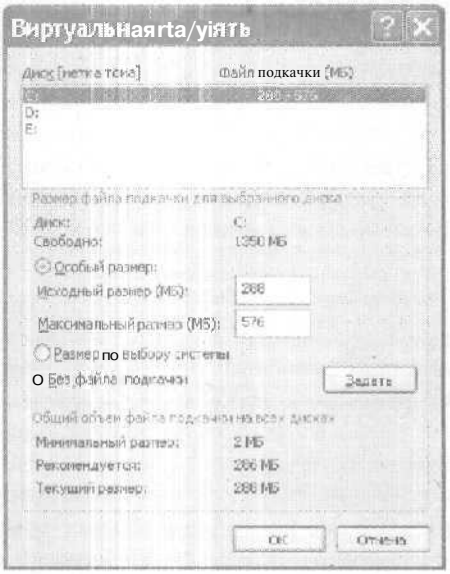


Рис. 6.2. Оптимальная настройка виртуальной памяти может заметно поднять эффективность работы

Право изменять настройки виртуальной памяти есть только у администратора. Объем файла подкачки задается отдельно для каждого из установленных жестких дисков. После выбора параметров файла подкачки для данного диска следует щелкнуть на кнопке Задать.

Самый простой, но не самый лучший способ позволяет не задумываться над тем, как будет выделяться виртуальная память. Для всех дисков установите переключатель Размер по выбору системы. Такая настройка отдаст распоряжение виртуальной памятью на откуп операционной системе.

Более эффективную работу виртуальной памяти может обеспечить ручная настройка. Выбрав диск, на котором вы хотели бы разместить файл подкачки, установите переключатель Особый размер. В этом случае надо задать минимальное и максимальное значение допустимого объема. Руководствуйтесь следующими рекомендациями.

1. Суммарный размер всех файлов подкачки, располагающихся на разных дисках, не должен быть меньше объема оперативной памяти. Хороший ориентир для выбора минимального размера файлов подкачки — значение, рекомендуемое на панели Общий объем файла подкачки на всех дисках.
2. При оптимальной настройке максимальный объем должен примерно вдвое превосходить минимальный.

Если на некотором диске не должно быть файла подкачки, установите для него переключатель Без файла подкачки. Чаще всего такая настройка говорит о том, что данные виртуальной памяти должны быть размещены на других дисках. Рекомендуется, например, не размещать файл подкачки на том диске, где находятся файлы самой операционной системы.

При большом объеме оперативной памяти можно вообще не создавать файлы подкачки ни на одном из дисков. В этом случае виртуальная память фактически отключена. При этом достигается максимальное быстродействие системы, так как «лишних» обменов с жестким диском вообще нет. Однако когда операционной системе все-таки понадобится больше памяти, чем установлено на компьютере, произойдет сбой. Поэтому применять такую настройку можно только в том случае, если объем оперативной памяти в системе очень велик (по современным понятиям — 1 Гбайт и более). Но и в этом случае нельзя использовать программы с неограниченными требованиями к памяти (например, программы обработки и визуализации трехмерных сцен).

Настройка других параметров быстродействия

В диалоговом окне Параметры быстродействия есть две группы переключателей, влияющих на параметры эффективности, В группе Распределение времени процессора по умолчанию установлен переключатель Программ. Он дает пользовательским программам приоритет по отношению к службам операционной системы. Если установить переключатель Служб, работающих в фоновом режиме, то все работающие программы получат равные права. Для типичного домашнего или офисного компьютера это менее эффективно.

В группе Использование памяти по умолчанию также установлен переключатель Программ. Он показывает, что для некоторых служебных функций системы память выделяется ограниченно.

Установив переключатель Системного кэша, иногда удается поднять эффективность работы. Это произойдет, если компьютер в основном работает как сервер или снабжен большим объемом памяти.

Оптимизация видеосистемы

Оптимальное быстродействие видеосистемы — это одно из важнейших требований к современному компьютеру, значение которого неуклонно возрастает. Можно сказать, что сегодня требования к видеокарте превышают требования к центральному процессору.

Главная тенденция сегодняшнего дня (и ближайшего будущего) в компьютерной графике — реализация трехмерных изображений. Экранный образ формируется не как плоский задник, на который наложены картинки. Образ получается в результате обсчета взаимодействия трехмерных объектов в трехмерном же пространстве сцены. Действие в программе происходит в режиме реального времени, а мы видим на экране соответствующий ему хоть и плоский, но динамический видеоролик.

Чтобы движение на экране шло без рывков и задержек, экранный образ должен обновляться по меньшей мере тридцать раз в секунду. При этом сцены в программах постоянно усложняются, а качество их проработки возрастает. Неуклюжие угловатые персонажи, характерные для компьютерных программ прошлых лет, сегодня выглядят и движутся достаточно правдоподобно. Активно используются тени, отражения, преломления и другие специальные эффекты. Все это существенно повышает требования к производительности видеосистемы.

Конечно, вы не сможете настроить простейшую видеокарту так, чтобы она не уступала более производительному и более дорогому устройству. Но можно достичь приемлемой производительности для конкретной программы или перейти к более высокому разрешению или к лучшим настройкам качества.

Настройка ускорителя двумерной графики

Принцип действия графических ускорителей основан на передаче определенных вычислений от основного процессора компьютерной системы графическому процессору, установленному на видеокарте. Практически все современные видеокарты

обладают функциями двумерного и трехмерного графического ускорения.

Работа двумерных графических ускорителей тесно связана с графическим оформлением *Windows*. Это самая распространенная операционная система в мире — ее можно найти на сотнях миллионов компьютеров. В *Windows* содержится множество графических элементов, ставших стандартными: рамки окон, панели, полосы прокрутки, командные кнопки и многое другое. Вот почему изображение характерных элементов оформления *Windows* было автоматизировано в первую очередь. Кстати, именно поэтому сбои в работе видеоадаптеров в первую очередь проявляются как разрушение стандартных элементов окон (например, полос прокрутки), как появление «мусора» по траектории движения указателя, как искажение внешнего вида документов в некоторых программах. Впрочем, в последние годы дефекты двумерного графического ускорения встречаются все реже и реже. Обычно они возникают только при использовании устаревших (и сильно устаревших!) видеокарт.

Первое, что нужно сделать, столкнувшись с подобным дефектом, — попытаться найти и применить обновленный драйвер видеоадаптера. Если это не помогает, следует понизить степень использования двумерного ускорителя видеоадаптера.

Регулировка аппаратного ускорения двумерной графики

1. Откройте диалоговое окно свойств видеоподсистемы (Пуск ▸ Панель управления ▸ Экран ▸ Параметры ▸ Дополнительно).
2. Выберите вкладку Диагностика.
3. Сместите движок Аппаратное ускорение влево на одну позицию.
4. После смещения щелкните на кнопке Применить и проверьте, не исчезли ли дефекты.
5. Если дефекты не устранены, вернитесь на п. 3 и сместите движок Аппаратное ускорение влево еще на одну позицию. Повторяйте регулировку, пока не добьетесь положительного результата или пока не закончится запас регулировки.
6. Если этот прием не помог избавиться от дефектов, подумайте о том, чтобы приобрести и установить в компьютер новую видеокарту.

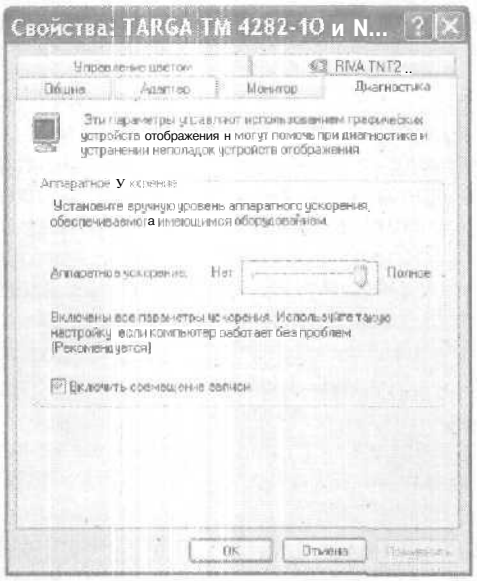


Рис. 6.3. Если для нормальной работы ***требуется вывести*** *движок* ***Аппаратное*** *ускорение из* ***крайнего правого*** *положения,* ***то видеокарта явно не соответствует требованиям*** *сегодняшнего дня*

Настройка ускорителя трехмерной графики

Возможности ускорения трехмерной графики определяются графическим процессором, установленным на видеокарте. Соответственно, средства их настройки заложены в драйвер видеокарты.

Кроме того, эти настройки связаны с тем, каким именно способом та или иная программа взаимодействует с графическим процессором. Этот способ взаимодействия называют графическим интерфейсом. К счастью, стандартных графических интерфейсов не так много. Сегодня их осталось всего два: *DirectX* и *Open GL*. Любая программа, воспроизводящая трехмерную графику, использует для общения с видеокартой либо тот интерфейс, либо другой. Поэтому набор настроек примерно одинаков для всех видеокарт, хотя способ их выполнения зависит как от конкретной модели видеокарты, так и от версии ее драйвера.

Наибольшее распространение имеют видеокарты на основе графических процессоров компаний *nVidia* (линия *GeForce)* и *ATI*

(линия *Radeon)*. В составе каждой линии имеется множество моделей, различающихся годом выпуска, возможностями и мощностью. Особенность этих линий в том, что для них подготовлены универсальные драйверы. Получив от производителя своего графического процессора последний драйвер, можно использовать его для управления любой видеокартой, выпущенного этой же компанией в течение нескольких последних лет.

- Для компании *nVidia* долгое время основной была линия драйверов *Detonator* (для всех версий *Windows).* Последняя версия драйверов носит название *ForceWare.*
- Для компании *ATI* все продукты линии *Radeon* поддерживают драйверы *Catalyst.*

Рассмотрим настройку видеокарты на примере графических процессоров *nVidia.*

Настройка драйвера видеокарты

1. **Откройте диалоговое окно свойств видеосистемы (Пуск** ▸ Панель управления ▸ **Экран** ▸ Параметры ▸ Дополнительно).
2. В этом окне должна быть специфическая вкладка, соответствующая установленному графическому процессору. Название этой вкладки совпадает с именем графического процессора. Откройте ее.
3. Слева на специфической вкладке имеется дополнительная панель категорий. Она служит для выбора элементов управления, отображаемых в основной части окна (рис. 6.4).

Панель категорий организована по иерархическому принципу. Первоначально на ней выбран корневой пункт. В этом случае в основном диалоговом окне отображается информация о параметрах графического процессора. Она включает в себя сведения о типе шины, об основном процессоре компьютера, о версии библиотеки *DirectX.* Библиотека *OpenGL* поддерживается драйвером напрямую и поэтому не требует отдельной установки или модификации.

В нижней части окна отображаются сведения об основных файлах драйвера. Последние четыре цифры номера версии файла указывают на номер версии драйвера.

Рис. 6.4. Каждой категории, выбираемой на панели слева, соответствует своя группа настроек драйвера

Если в окне свойств видеосистемы вы не наблюдаете вкладку, несущую имя установленного графического процессора, значит, в качестве драйвера видеокарты используется системный драйвер, установленный операционной системой компьютера. Он вполне работоспособен, но не предоставляет тех расширенных средств оптимизации, которые предоставляет фирменный драйвер от производителя графического процессора. Замените системный драйвер более актуальным.

Основные категории настроек видеоадаптера, поддерживаемые драйвером

Настройка экрана (Screen Ajustment). Хотя корректировка положения изображения на экране монитора средствами драйвера возможна, рекомендуется вместо этого использовать средства наладки монитора, рассмотренные нами в главе 2 «Настройка монитора».

Синхронизация дисплеев (Display Timing). Изменять режим синхронизации изображения на экране монитора обычно требуется только в том случае, когда режим, заданный по умолчанию, приводит к возникновению проблем.

Цветовая коррекция (Color Correction). Представленными здесь средствами можно корректировать цвета изображений «на глаз» и «по вкусу», но если на компьютере производится обработка цифровых фотографий, делать этого нельзя. В этом случае настройки «на глаз» недопустимы — следует выполнить калибровку монитора специальными профессиональными (или хотя бы полупрофессиональными) средствами и больше ее не сбивать. Лучшее из того, что есть на этой странице, — возможность создания и сохранения трех фиксированных настроек в виде профилей с целью быстрого переключения между ними. Вот эти профили:

- для просмотра видеофильмов (и компьютерных игр);
- для обычной работы (Интернет, офисные приложения);
- для обработки цифровых фотографий (необходима специальная калибровка).

Пока не существует мониторов, на которых, не меняя настроек, можно одинаково успешно заниматься всеми тремя основными видами деятельности. Поэтому удобное средство для быстрого переключения цветовых настроек монитора пригодится многим.

Параметры **Direct3D** (Direct 3D Settings). Средство настройки вывода трехмерных сцен с использованием библиотеки *Di rectX* (подробности настройки см. в разделе «Настройка параметров *DirectX* и *OpehGL*» этой главы).

Параметры **OpenGL** (Open GL Settings). Средство настройки вывода трехмерных сцен с использованием библиотеки *OpenGL* (подробности настройки см. в разделе «Настройка параметров *DirectX* и *OpenGL*» этой главы).

Управление наложением (Overlay Controls). Задает масштаб и положение изображения при выводе на экран видеоналожением.

Тактовые частоты (Clock Frequencies). Здесь представлены средства для перевода видеоадаптера в форсированный режим работы. С этими настройками следует обращаться крайне осмотрительно. При увеличении тактовой частоты графического процессора и шины видеопамяти на 10–30% заметно повышается риск преждевременного выхода из строя видеоадаптера. При обычной работе с компьютером необходимость в форсировании видеоадаптера не возникает даже в компьютерных

играх: риск аварии не адекватен достижениям. Исключение составляют активные сетевые игры, разыгрываемые в локальной сети. В них ускорение видеоадаптера дает игроку пусть и небольшое, но важное преимущество перед соперниками за счет ускоренной реакции экрана на изменение игровой ситуации. Учитывая серьезность угрозы, связанной с некорректным заданием тактовых частот видеоадаптера, эту категорию настроек обычно скрывают от пользователя. Чтобы открыть ее, необходимо выполнить ручное редактирование Реестра.

Измененная частота (Refresh Rate Overrides). Эта настройка тоже небезопасна и тоже имеет отношение к компьютерным играм, правда не только к сетевым, а к любым. Ее русскоязычное название «Измененная частота» не вполне адекватно. Правильно было бы назвать ее «Принудительная установка частоты обновления экрана». Подробнее данная настройка описана ниже.

Утилиты Рабочего стола (Desktop Management). Открывает быстрый доступ к дополнительным возможностям драйвера, таким как работа с виртуальным Рабочим столом или быстрый доступ к функциям настройки.

Если в диалоговом окне настройки свойств видеоадаптера отсутствует вкладка для настройки тактовой частоты графического процессора и видеопамяти, значит, скорее всего, она просто скрыта от посторонних глаз. Восстановление вкладки выполняется редактированием Реестра *Windows* (см. тж. главу 7).

Принудительная установка тактовой частоты графического процессора и видеопамяти

1. Перед редактированием Реестра примите необходимые меры предосторожности, например создайте контрольную точку восстановления *Windows* (см. главу 25).
2. Дайте команду Пуск ▸ Выполнить — откроется диалоговое окно Запуск программы.
3. Из командной строки запустите редактор Реестра: regedit.
4. На левой панели редактора Реестра разверните ключ: HKLM ▸ SOFTWARE ▸ NVIDIA Corporation ▸ Global ▸ NVTweak.
5. На правой панели разыщите параметр с именем CoolBits. Если такового нет, создайте его командой Правка ▸ Создать ▸ Параметр DWORD.

продолжение ↓

продолжение

Принудительная установка тактовой частоты графического процессора и видеопамяти

6. Щелкните правой кнопкой мыши на имени созданного параметра и выберите в контекстном меню пункт Изменить — откроется диалоговое окно Изменение параметра DWORD.
7. В поле Значение введите значение 2 и закройте диалоговое окно кнопкой OK.
8. Закройте окно Редактора Реестра.
9. Убедитесь в том, что в окне свойств драйвера видеокарты появились средства управления тактовыми частотами графического процессора и видеопамяти.

В компьютерных играх нередка проблема, связанная с тем, что частота кадров (частота обновления экрана), заданная в настройках *Windows* (см. главу 3), не действует в программах, работающих под управлением процедур библиотеки *DirectX*. Это приводит к повышенному утомлению играющего. Данная настройка позволяет так зафиксировать частоту обновления экрана, чтобы она действовала не только в операционной системе, но и в любых играх. Изменяя частоту, следует помнить, что нельзя превысить паспортную частоту монитора, определенную для избранного разрешения. Нарушение этого правила может привести к физическому выходу монитора из строя.

Принудительная установка частоты; кадров для программ, работающих под управлением DirectX

1. Откройте диалоговое окно настройки драйвера видеоадаптера, как указано выше (рис. 6.4), и включите в нем переключатель Изменить частоту кадров (Override Refresh Rate).
2. В столбце Разрешение (Resolution) выберите строку, соответствующую экранному разрешению используемой программы.
3. В столбце Частота обновления (Refresh Rate) щелкните на ячейке с записью По умолчанию (Default) — откроется список выбора частоты.
4. Выберите частоту, не превышающую реальные физические возможности монитора. Узнать эти возможности можно по сопроводительной документации. Будьте внимательны! Завышенное значение частоты может привести к выходу из строя монитора.

Настройка параметров DirectX и OpenGL

Большое влияние на быстродействие компьютера в играх оказывают параметры трехмерной графики, связанные с использованием интерфейсных библиотек *DirectX* и ***OpenGL.*** Драйверы видеокарт довольно рано приобрели внутренние средства для регулировки этих параметров, но далеко не сразу эти средства были предоставлены пользователям. В свое время это привело к появлению внешних программ настройки, например *RivaTuner* (см. гл. 17). Позже средства настройки трехмерной графики появились и в составе драйверов видеоадаптеров.

Параметры настройки для программ, использующих библиотеку процедур DirectX (на примере графического процессора nVidia)

Настройка	Описание
Эмуляция таблицы затуманивания	Когда в библиотеку *DirectX* ввели поддержку полупрозрачного тумана, возникло противоречие с рядом программ, в которых она была реализована неправильно. Эта настройка обеспечивает правильную работу таких программ
Анизотропия текстур	Режим анизотропии (анизотропная фильтрация) повышает качество отображения текстур на поверхностях, почти параллельных линии взгляда. Возможности настройки зависят от конкретного графического процессора
Уровень детализации	Чтобы обеспечить высокое качество изображения как на приближенных, так и на удаленных объектах, разработчики программ готовят несколько вариантов текстур. Конкретная текстура выбирается в зависимости от текущего расстояния между наблюдателем и объектом. Данная настройка позволяет смещать шкалу используемых текстур как единое целое. При выборе более подробных текстур качество изображения улучшается, но скорость работы несколько падает
Размер памяти текстур	Устаревший параметр, используемый для видеокарт, взаимодействующих с системной шиной через интерфейс *PCI.* Для современных видеокарт, использующих шину *AGP,* эта настройка не имеет значения
Смещение текстур	Данная настройка определяет положение точки начала текстуры относительно грани объекта. Как правило, изменение этой настройки может быть заметно только на некоторых границах объектов. Менять эту настройку обычно не требуется
Вертикальная синхронизация	Режим вертикальной синхронизации обеспечивает согласование выдачи очередного кадра с частотой кадров монитора. Отключение этого режима позволяет несколько повысить скорость обновления изображения, но может иногда приводить к мелкой «ряби» на экране. Чаще отключение вертикальной синхронизации не дает никаких отрицательных последствий

Настройка	Описание
Предварительный просчет кадров	В этом режиме расчет очередных кадров сцены производится заранее, если процессор в это время не ведет других расчетов. Это ускоряет обновление изображения, но иногда приводит к задержке в работе органов управления программой. Предварительный расчет кадров возможен только при отключенной вертикальной синхронизации

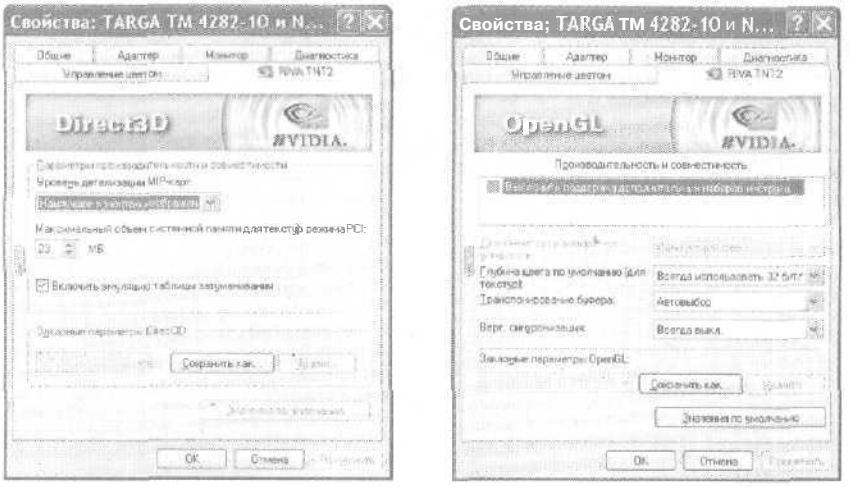


Рис. 6.5. Любителям компьютерных игр очень важно настроить параметры для библиотек DirectX и OpenGL

Параметры настройки для программ, использующих библиотеку процедур OpenGL (на примере графического процессора nVidia)

Настройка	Описание
Поддержка дополнительных наборов инструкций	По умолчанию для ускорения работы с графикой могут использоваться дополнительные наборы инструкций, имеющиеся в некоторых типах процессоров, например набор 3DNow!, реализованный в процессорах фирмы AMD. При наличии технических проблем в работе устройства попробуйте отключить эти наборы
Закрепление текстур	Закрепление текстур используется в тех случаях, когда координаты точки наложения оказываются вне текстуры. Настройка применяется при возникновении проблем в работе программ
Глубина цвета по умолчанию	Программы, управляемые через интерфейс OpenGL, могут использовать параметры глубины цвета, заданные в настройке свойств Рабочего стола или явным образом

Настройка	Описание
Транспонирование буфера	Явный выбор режима применяют только при возникновении проблем в работе программ
Вертикальная синхронизация	Режим вертикальной синхронизации обеспечивает согласование выдачи очередного кадра с частотой кадров монитора. Отключение этого режима позволяет несколько повысить скорость обновления изображения, но может иногда приводить к мелкой «ряби» на экране. Чаще отключение вертикальной синхронизации не дает никаких отрицательных последствий
Анизотропная фильтрация	Режим анизотропии (анизотропная фильтрация) повышает качество отображения текстур на поверхностях, почти параллельных линии взгляда. Возможности настройки зависят от конкретного графического процессора

Недокументированные настройки Windows XP

Научившись изменять настройки *Windows,* любознательный пользователь рано или поздно озадачивается вопросом: «А где же сохраняются те настройки операционной системы, которые мы создаем с помощью значков Панели управления?»

Действительно, раз новые настройки действуют после перезагрузки компьютера, значит, они где-то сохраняются. Наверное, в файлах, но в каких? На первый взгляд, никаких файлов, явно отведенных для хранения системных настроек, вроде бы не видно.

Реестр Windows

То, что каких-то файлов на компьютере не видно, не означает, что их нет. Самые важные из служебных файлов *Windows,* содержащие параметры начальной загрузки и работы операционной системы, скрыты от любопытных глаз и неосторожных рук пользователя. Эти файлы образуют служебную базу данных, которая называется *Реестром Windows.* Операционная система обращается к Реестру ежесекундно, проверяя текущие настройки и запоминая вносимые изменения.

Не отстают от операционной системы и ее приложения. Имея под рукой такую шикарную базу, многие программы нещадно эксплуатируют ее в своих интересах. Они отправляют туда на хранение все, что им заблагорассудится, и, разумеется, «забывают» удалить оттуда данные, ставшие ненужными. На самом деле никто ничего не забывает. Просто менталитет западного человека так устроен, что информация (даже и ненужная) –

это деньги, а деньги надо копить. Поэтому в Реестре средневозрастного компьютера можно многое узнать о том, какие программы на нем когда-то работали и что с их помощью выполнялось.

Впрочем, программами дело не ограничивается. В Реестре хранится информация и об устройствах. При установке любого устройства и любых драйверов сведения о них заносятся в Реестр. В общем, Реестр знает о компьютере гораздо больше, чем многие из нас могут себе представить.

Так почему же «обычный» пользователь может много лет работать за компьютером и даже не подозревать, что у того есть какой-то там Реестр? Сделано это специально. Лицо, имеющее доступ к Реестру, может делать с компьютером все, что угодно, и это не преувеличение. Произвольные изменения данных в Реестре могут привести к полному выходу операционной системы из строя. Поэтому ограничение доступа к Реестру призвано защитить пользователя от него самого. Даже справочная система *Windows* упоминает о нем мало и неохотно.

С другой стороны, имея доступ к Реестру, можно особо тонко «подстраивать» операционную систему. Обычные средства настройки *Windows XP* и всевозможных программ далеко не исчерпывают все регулируемые параметры. Дополнительные параметры можно считать технологическими. При разработке программы или компонента операционной системы авторы подобрали оптимальное, как они считают, значение параметра и зафиксировали его в Реестре. Действительно ли это значение оптимально, нам остается только догадываться — «крутить* его самостоятельно нам вроде бы не положено.

Однако делать это все же можно, если научиться вносить изменения в Реестр вручную! В системе *Windows XP* это разрешено только пользователям, обладающим правами администратора. Настройки, регулируемые путем прямого изменения Реестра, рассматриваются как «скрытые» настройки системы *Windows XP*.

Физически, Реестр занимает несколько файлов, расположенных в системной папке C:\Windows\System32\Config. Файлы эти содержат двоичные данные и потому не годятся для прямого редактирования. Несмотря на распределение содержимого Реестра по нескольким файлам, он представляет собой одно

целое — базу данных с информацией, специфичной для конкретного компьютера.

Структура Реестра

Данные в Реестре представлены в виде древовидной структуры*. Каждая «ветвь» описывается путем поиска, ведущим от корня дерева. Структура Реестра напоминает файловую. «Папки» Реестра называются ключами. Любой ключ может содержать вложенные ключи более низкого уровня. О вложенных ключах говорят как о подключах. Роль «файлов» играют параметры ключей, которые хранятся в виде комбинации:

```
название = (тип) значение
```

При такой системе парного представления данных параметры могут иметь произвольные имена, специфичные для конкретной программы или подсистемы.

Типы значений **параметров Реестра**

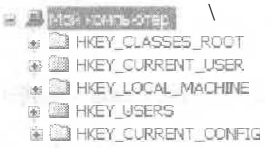
Реестр *Windows XP* допускает несколько типов параметров, обеспечивающих различное представление чисел и строк. Типы параметров имеют «мнемонические* англоязычные обозначения. При прямом доступе к Реестру обычно можно менять только некоторые, основные типы параметров.

- Двоичный параметр (REG_B!NARY) — это последовательность байтов, имеющая произвольную длину. Значение каждого байта задается отдельно. Как правило, для конкретного параметра длина значения остается неизменной.
- Параметр *DWORD* (REG_DWORD) — это 32-разрядное число, которое может отображаться в шестнадцатеричном или десятичном виде.
- Строковый параметр (REG_SZ) — это отдельная строка текста, имеющая произвольную длину. Этот тип часто используется для указания имен каталогов, файлов, для записи путей поиска и других подобных данных.

В операционных системах *Windows 95/98/Me* других типов параметров не предусмотрено. В *Windows XP* есть еще более десятка различных типов, но они представляют собой различные формы записи чисел и строк и обычно не используются для представления тех параметров, значение которых можно изменить вручную.

Ключи Реестра

В основе иерархической структуры Реестра располагаются *корневые ключи*. Их названия и функции фиксированы. В *Windows XP* таких ключей пять.



Ключи Реестра Windows XP

HKEY_CLASSES_ROOT	В этом ключе хранится информация о зарегистрированных типах файлов и связанных с ними программах. Подключ CLSID содержит сведения об объектах, используемых операционной системой и программами.
HKEY_CURRENT_USER	Этот ключ содержит данные, специфичные для активного пользователя и текущего сеанса работы. Раздел формируется после идентификации пользователя. При завершении сеанса данные сохраняются. Изменения, внесенные в этот раздел, влияют и на последующие сеансы работы данного пользователя
HKEY_LOCAL_MACHINE	Этот ключ содержит сведения об оборудовании и программных компонентах, не относящиеся к конкретному пользователю, и отвечает за общие настройки компьютера, используемые в текущем сеансе работы
HKEY_USERS	В этом ключе хранятся наборы настроек, относящиеся к разным пользователям компьютера. Каждому пользователю соответствует подключ, непосредственно вложенный в данный ключ. Текущая конфигурация выбирается при начальной загрузке системы и сохраняется при завершении сеанса
HKEY_CURRENT_CONFIG	Этот ключ содержит специфические данные о некоторых аппаратных компонентах компьютера. Информация относится к текущему сеансу работы и используется на компьютерах, способных работать в разных аппаратных конфигурациях

В файлах с данными Реестра можно сокращать названия основных ключей. Обозначение-аббревиатура содержит три или четыре буквы. Например, раздел HKEY_CLASSES_ROOT обозначается как HKCR. Для других разделов сокращение строится по тому же принципу.

Редактирование Реестра Windows XP

Когда в ходе реализации той или иной настройки операционная система или программа обращается в Реестр, она ожидает увидеть там в определенном ключе параметры с определен-

ными названиями и типами значений. В случае несоответствия параметр игнорируется. Чтобы выполнить настройку операционной системы или программы через Реестр, надо знать:

- какой параметр необходимо изменить (добавить, удалить);
- каков тип значения для этого параметра;
- что означают конкретные значения.

Для просмотра и правки Реестра в операционной системе имеется специальная программа — Редактор Реестра. Запуск Редактора Реестра выполняется из командной строки.

Запуск редактора Реестра

1. Дайте команду Пуск ▶ Выполнить, — откроется диалоговое окно Запуск программы.
2. **В поле Открыть** введите имя **исполнимого файла редактора** — regedit.
3. Нажмите кнопку OK.

Вводить команду запуска Редактора Реестра надо только один раз, при самом первом запуске. При необходимости повторного запуска воспользуйтесь раскрывающей кнопкой в поле Открыть.

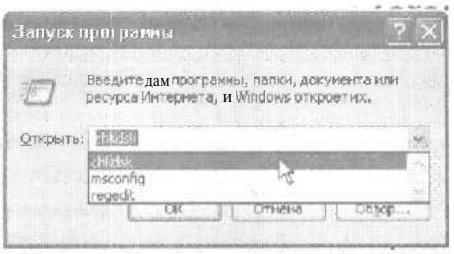


***Рис. 7.1. Список программ, ранее** запускавшихся из **командной строки,** тоже хранится **в Реестре** Windows*

Чтобы упростить обращение к Редактору Реестра, можно создать для него ярлык на Рабочем столе или в другом удобном месте. Для создания ярлыка вам потребуется знать место расположения программы regedit.exe. Она находится в папке C:\Windows.

Меры безопасности

Прежде чем приступать к работе с Реестром, надо еще раз вспомнить все те страшные слова, которые вы, очевидно, уже слышали: «Некорректные или неудачные изменения Реестра могут вывести из строя как отдельные файлы, так и компьютер в целом. Реестр — не место для экспериментов».

Основная причина такой строгости связана с тем, что Реестр — это база данных, а работа с базами данных отличается от работы с обычными файлами. Редактируя текстовые, графические и прочие файлы, мы можем многое себе позволить, не опасаясь последствий, потому что имеем дело с двухуровневой системой: мы правим данные в оперативной памяти, как нам того хочется, а на жесткий диск сохраняем лишь тот результат, который нас устраивает. Во-первых, у нас есть возможность отката назад и, во-вторых, есть возможность отказаться от сохранения файла, если изменения зашли слишком далеко.

При работе с Реестром нет ни первой возможности, ни второй, потому что нет двухуровневой системы. Работа с базами данных состоит в непосредственной правке данных на жестком диске. Поэтому стандартных средств отката нет и отказаться от сохранения внесенных изменений тоже нельзя — все уже было сохранено в тот самый момент, когда изменения были сделаны.

В целях обеспечения безопасности компьютера при работе с Реестром можно предложить следующие меры.

Подготовка к проведению операций с Реестром Windows

1. Создайте в операционной системе точку восстановления. Это позволит перезагрузить компьютер в состоянии, предшествовавшем правке Реестра: Пуск ▸ Программы ▸ Стандартные ▸ Служебные ▸ Восстановление системы ▸ Создать точку восстановления ▸ Далее. В случае неудачи операции Реестр можно будет восстановить автоматически. Подробности приведены в главе 25 «Восстановление операционной системы».
2. Редактируйте не сам Реестр, а выборку данных из него, полученную путем экспорта. Если редактирование прошло успешно, выборка импортируется в Реестр. Подробно эта методика описана ниже.

Редактор Реестра Regedit

Окно Редактора Реестра состоит из двух панелей. На левой панели отображается иерархическая структура ключей Реестра. Ключи представляются значками папок. Корневые ключи Реестра привязаны к условному контейнеру Мой компьютер. Такого ключа в Реестре нет — этот пункт лишь позволяет представить иерархию ключей в стандартном виде с общим корнем.

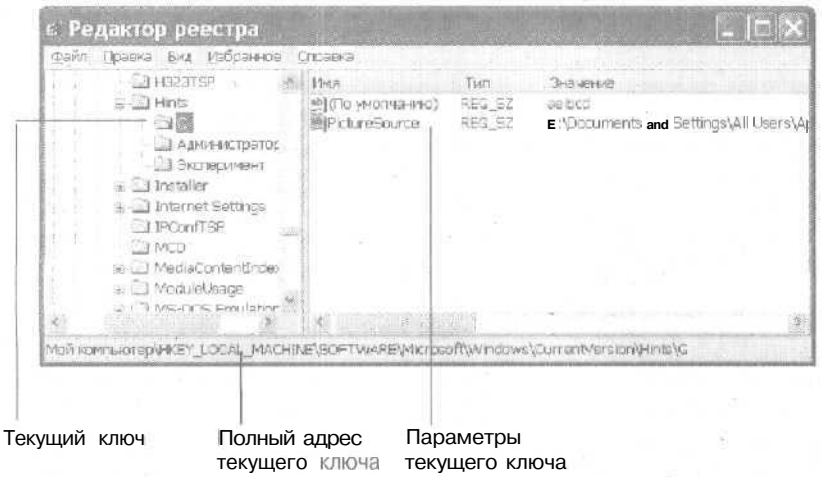


Рис. 7.2. Окно Редактора Реестра

Чтобы увидеть подключи любого из ключей, надо щелкнуть на значке закрытого узла «+». Вложенность подключей может быть любой глубины, и последующие ветви разворачиваются точно так же. Здесь можно выбрать один из ключей (подключей) Реестра. Соответствующая ему папка изображается открытой. Один ключ (подключ) выбран всегда — он называется текущим.

На правой панели Редактора Реестра отображаются параметры выбранного ключа. Любой ключ может содержать как вложенные подключи, так и параметры, однако подключи на правой панели не отображаются.

Безопасная правка Реестра

Чтобы свести к минимуму риск ошибки в ходе правки Реестра, рекомендуется использовать метод, основанный на редактировании выборок данных, полученных экспортом избран-

ных ключей и подключей Реестра. Это довольно трудоемкий метод, но он практически исключает риск.

Файлы данных Реестра имеют расширение имени .REG. В списке зарегистрированных типов файлов компьютера такие файлы обозначаются как «файлы реестра». Это текстовые файлы, содержимое которых легко импортировать в Реестр. Файлы .REG можно править с помощью текстового редактора. Если надо, можно даже сформировать содержимое такого файла «с нуля».

Так как правки в *REG*-файл придется вносить вручную, сначала следует познакомиться с его содержанием. Первая строка *REG*-файла описывает его формат, то есть указывает версию Редактора Реестра. В *Windows XP* эта строка имеет такой вид:

```
Windows Registry Editor Version 5.00
```

Далее файл содержит разделы (ключи) Реестра. Имя ключа заключается в квадратные скобки. Вложенные ключи, подобно папкам на диске, разделяются символом \. После заголовка раздела идут пары:

```
параметр=значение
```

Тип параметра зависит от того, как именно записано значение.

- Для строкового параметра значение выглядит как набор символов, заключенных в кавычки, например:

```
"version"="3.6.0.5"
"Full Path" = "C:\WINDOWS\System32\QTPlugin.OCX"
```

- Для параметра DWORD после знака равенства ставится ключевое слово dword. Числовое значение параметра указывается в шестнадцатеричном виде после двоеточия, например:

```
"Uninstall Action" = dword: 0x776f6378
```

- Для двоичного параметра ключевое слово имеет вид hex. Значения отдельных байтов задаются после двоеточия в шестнадцатеричном виде и указываются через запятую, например:

```
"MySettings"=hex:01,42,45,52,00,00,00,00,07,00,00,00,45,53,53,4f
```

REG-файлы могут также содержать комментарии. Комментарием считается любая строка, начинающаяся с символа ; (точка

с запятой). Содержимое этой строки предназначено для того, кто просматривает файл, и при добавлении информации в Реестр игнорируется.

Файл .REG может также содержать инструкции для удаления ключей и параметров. Чтобы удалить ключ, надо поставить знак — (минус) перед именем ключа (после открывающей квадратной скобки). Чтобы удалить параметр, надо указать одиночный знак — (минус) в качестве значения параметра (без кавычек!).

Отредактировав *REG*-файл, его можно импортировать в Реестр и, тем самым, изменить Реестр. Выполняется эта операция следующим образом.

Правка Реестра редактированием локальной выборки данных

1. Откройте Редактор Реестра и выберите на левой панели ключ, подлежащий правке.
2. Дайте команду Реестр ▸ Экспорт файла Реестра. Откроется диалоговое окно Экспорт файла Реестра, в котором следует задать имя и местоположение экспортируемого файла.
3. На панели Диапазон экспорта установите переключатель Выбранная ветвь.
4. После щелчка на кнопке Сохранить создается *REG*-файл, содержащий информацию из Реестра.
5. Прежде чем вносить в этот файл изменения, создайте его копию. Она позволит в случае необходимости восстановить прежнее состояние Реестра.
6. Внесите необходимые изменения в экспортированный файл и тщательно их проверьте. Пока вы работаете с *REG*-файлом, Реестр остается неизменным, так что работоспособности компьютера в это время ничто не угрожает.
7. Чтобы внести изменения в Реестр, в него следует импортировать данные из измененного *REG*-файла. Для этого достаточно дважды щелкнуть на значке измененного *REG*-файла. Свое желание импортировать данные в Реестр необходимо после этого подтвердить. В некоторых случаях для введения сделанных настроек в действие требуется перезапустить систему или перезагрузить компьютер.

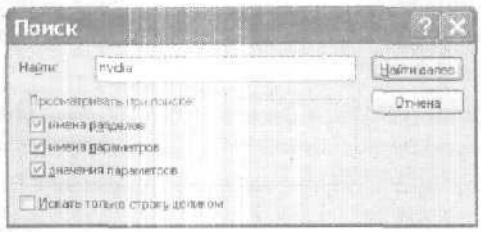
Прямое редактирование Реестра

Прямое редактирование Реестра выполняется проще, чем описанное выше редактирование локальной выборки данных, но оно более чувствительно к ошибкам.

Прежде всего, следует найти ключ или параметр, который требуется изменить. Если «адрес ключа» известен, проще всего последовательно развернуть все ключи более высоких уровней, начав с одного из корневых ключей. Если точное название ключа неизвестно, его разыскивают с помощью средств поиска.

Поиск ключа Реестра, подлежащего редактированию

1. В строке меню Редактора Реестра дайте команду Правка ▸ Найти — откроется диалоговое окно Поиск.



2. Искомую комбинацию символов (часть имени ключа, параметра или значения параметра) задают в поле Найти.
3. **С помощью флажков** группы Просматривать при поиске **можно ограничить** просматриваемую **область Реестра. Это полезно** для ускорения операции. Так, например, иногда приходится искать программы по их названиям или по названию фирмы-производителя. Если никакой предварительной информации нет, следует установить все три флажка: Имена разделов, Имена параметров и Значения параметров.
4. Поиск начинается после щелчка на кнопке Найти далее. Процесс поиска в Реестре длится довольно долго. Когда нужное значение найдено, повторный поиск той же строки можно продолжить, нажав клавишу F3.

Когда ключ найден, можно приступить к его редактированию. Объекты в Редакторе Реестра выбираются щелчком левой кнопки мыши. Щелчком на левой панели выбирается ключ, щелчком на правой (на имени параметра) — параметр. Редактор Реестра предусматривает целый ряд возможных действий.

Приемы редактирования Реестра Windows

Удаление ключа или параметра	Чтобы удалить ключ или параметр, нажмите клавишу DELETE. В ответ на запрос подтверждения операции щелкните на кнопке Да. При удалении ключей (левая панель) удаляются все вложенные ключи и имеющиеся параметры
Переименование ключа или параметра	Щелкните на объекте правой кнопкой мыши и выберите в открывшемся контекстном меню пункт Переименовать, после чего присвойте ключу или параметру новое имя. Это действие применяют для исправления опечаток
Добавление нового ключа	Щелкните правой кнопкой мыши на одном из ключей левой панели или на свободном месте правой панели. В открывшемся контекстном меню выберите команду Создать ▸ Раздел. После этого введите имя нового ключа, вложенного в выбранный ранее
Добавление нового параметра	Щелкните правой кнопкой мыши на одном из ключей левой панели или на свободном месте правой панели. В меню Создать открывшегося контекстного меню выберите тип нужного параметра. Далее укажите имя нового параметра. Значение параметра первоначально задается по умолчанию. Строковый и двоичный параметры получают «пустое» значение нулевой длины, стандартное значение параметра DWORD — число 0
Изменение значения нового параметра	Чтобы изменить значение существующего параметра, щелкните на его имени дважды — откроется диалоговое окно, предназначенное для изменения значения. Вид этого окна и способ редактирования зависит от типа параметра (рис. 7.3)

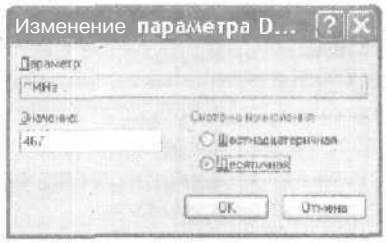


Рис. 7.3. Пример изменения числового параметра

Нетрудно представить себе и другие действия, которые могут понадобиться при редактировании Реестра, однако простого способа для их выполнения не предусмотрено. Например, нельзя изменить тип параметра — надо сначала уничтожить старый параметр, а потом создать новый параметр с тем же именем, но относящийся к другому типу. Недоступны также операции, изменяющие иерархическую структуру Реестра:

ключ нельзя переподчинить другому ключу. Надо сначала удалить старый ключ и затем создать новый. Проще всего это сделать, используя средства экспорта-импорта.

Содержание Реестра

Было бы преувеличением сказать, что опытный пользователь может запросто заглянуть в Реестр, увидеть, что там творится что-то не то, и быстренько все поправить. Реестр — слишком большая и запутанная база, чтобы с ним было легко и просто работать. Но представлять себе, что и где в нем находится, все-таки полезно. Во-первых, общее знание позволяет выделять разделы, в которых ответа на конкретный вопрос не может быть. Во-вторых, оно позволяет по адресам ключей примерно предполагать, какие настройки они могут описывать.

Умение ориентироваться в Реестре полезно еще и потому, что у каждого компьютера содержимое базы данных Реестра уникально. Ключи верхнего уровня в Реестре одинаковы, но уже среди ключей следующего уровня могут быть различия. Чем глубже вложен ключ, тем вероятнее, что он специфичен для конкретной конфигурации.

Из ключей Реестра верхнего уровня наибольший интерес представляют два: ключ пользователя и ключ конфигурации. Ключ пользователя HKEY_CURRENT_USER (HKCU) описывает настройки программных и аппаратных средств, специфичные для активного пользователя. Ключ конфигурации компьютера HKEY_LOCAL_MACHINE (HKLM) описывает особенности конфигурации, общие для всех пользователей. Вот некоторые из их подключеи, на которые стоит обратить внимание,

- HKCU\AppEvents. Здесь приведено описание системных событий *Windows* и назначенных им звуков. Программы регистрируют здесь дополнительные события, для которых допустимо назначение звуковых эффектов. Настройки этого раздела можно изменить с помощью диалогового окна Свойства: Звуки и аудиоустройства.
- HKCU\Control Panel. Здесь приведено описание настроек, выполняемых с помощью значков Панели управления. В частности, подключи Appearance, Colors и Desktop хранят настройки, описывающие внешний вид Рабочего стола.
- HKCU\Identities. Содержит параметры удостоверений (идентификационных записей) для почтовых программ (напри-

мер, для программы *Outlook Express)*. Содержимое этого раздела Реестра автоматически корректируется при изменении настроек соответствующей программы.

- HKCU\Keyboard Layout. Определяет режим работы с раскладками клавиатуры.
- HKCU\Software. Здесь хранятся параметры настройки программ, установленных на компьютере, в привязке к текущему пользователю. Поскольку при удалении программ правка Реестра обычно не выполняется, здесь могут храниться сведения о давно удаленных программах.
- HKCU\Software\Microsoft\Windows\CurrentVersion. Определяет настройки операционной системы, специфичные для данного пользователя.
- HKLM\HARDWARE. Содержит сведения об устройствах компьютера. Форма, в которой они хранятся, не слишком удобна для идентификации устройств и выбора настроек.
- HKLM\SOFTWARE. Здесь хранятся параметры установленного программного обеспечения, без привязки к текущему пользователю. Количество ключей и параметров в этом разделе заметно больше, чем в аналогичном по назначению разделе ключа HKCU.
- HKLM\SOFTWARE\Microsoft\Windows\CurrentVersion. Разнообразные общие настройки операционной системы.
- HKLM\SOFTWARE\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Run, RunOnce. Список программ, запуск которых производится через Реестр при начальной загрузке системы. Эти ключи имеют похожие параметры:
  * название параметра — имя запускаемой программы;
  * значение — полная командная строка для запуска.

  Ключ Run определяет программы, которые запускаются при каждой загрузке операционной системы. Программы, указанные аналогичным образом в ключе RunOnce, выполняются только при следующей перезагрузке компьютера, после чего данный ключ очищается. Эти ключи формируются программами установки и удаления программ, которые доделывают какие-то действия при очередной перезагрузке. С другой стороны, это один из способов автоматической активизации вирусов и вредоносных программ.

- HKLM\SYSTEM. В этом ключе Реестра хранятся дополнительные настройки операционной системы, которым не нашлось места в других разделах. Здесь имеются параметры, связанные с процессом начальной загрузки, с устройствами и драйверами, с характеристиками операционной системы.

Другие средства специальной настройки

Как же узнать, какие скрытые настройки операционной системы возможны, если они скрыты? Для этого надо воспользоваться внешними источниками информации, не ограничиваясь тем, что доступно в рамках справочной системы *Windows*.

Источники информации

Сведения о недокументированных возможностях *Windows* можно найти в Интернете. Подобные сведения публикуются также в периодических изданиях компьютерной тематики. Вот некоторые сайты, предоставляющие такую информацию:

- winxpfaq.h10.ru;
- www.xptuneup.com;
- www.tipsdr.com.

Пользуясь общественными источниками информации, надо отдавать себе отчет, что большая часть открытых данных – это слухи, которые могут быть как верными, так и ошибочными. Надо также иметь в виду, что эффективность скрытых настроек часто оценивается субъективно. Иногда авторы «идеи» опираются только на свое мнение о назначении некоторого параметра Реестра или апеллируют к здравому смыслу. Не следует принимать все публикуемые утверждения на веру: некоторые активно пропагандируемые настройки на деле совершенно бесполезны. Что бы вы ни делали, всегда оставляйте себе возможность возврата к исходной конфигурации.

Программные средства оптимизации Windows

Следить за новостями в области оптимизации *Windows* довольно сложно. Новые идеи появляются часто, и для проверки их эффективности нужно затратить немало времени и сил. Удобный компромисс представляют собой специальные программы, обеспечивающие доступ к правке скрытых параметров *Windows*.

В большинстве случаев такие программы являются специализированными средствами редактирования Реестра, которые способны вносить изменения в ограниченный набор ключей.

Их тоже можно отыскать в Интернете. В частности, имеет смысл обратить внимание на программу *X-Setup* (www.x-setup.net), которая предоставляет средства для настройки максимально широкого набора параметров. К сожалению, недостаток этой и многих других подобных программ — отсутствие русскоязычной версии. Однако даже умеренное знание английского откроет перед вами массу новых перспектив и возможностей.

Работа с программой X-Setup

Программа *X-Setup* в настоящее время поддерживает около 800 различных настроек, которые позволяют изменять свыше 1500 системных параметров. Она подходит для любой версии *Windows*. В *Windows XP* многие настройки требуют, чтобы пользователь имел права администратора.

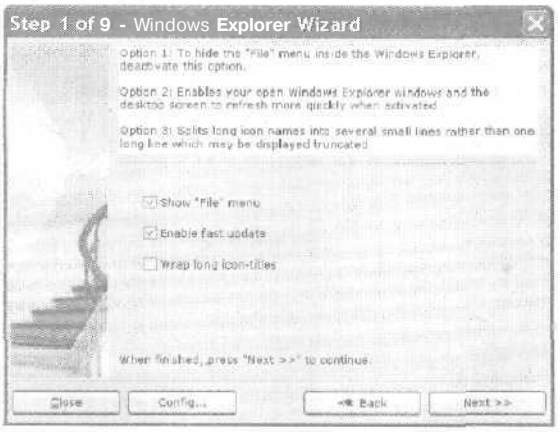


Рис. 7,4. Выполняем недокументированные настройки

Программа *X-Setup* может работать в двух режимах. Тем, кто не имеет особого опыта в изменении настроек, удобнее использовать режим Мастера (Wizard). В этом режиме наиболее опасные настройки недоступны. Работа каждого Мастера состоит из последовательности шагов, причем каждый шаг соответствует отдельной настройке. В верхней части окна Мастера отображается описание настройки, а в нижней — элементы управления, используемые для ее изменения.

Изменения настроек, вносимые в режиме Мастера, немедленно попадают в Реестр — специальной команды сохранения не требуется. Чтобы восстановить прежние значения параметров, надо снова запустить Мастера и вернуть все как было.

Второй режим работы — классический (Classic). В нем доступны абсолютно все возможные настройки. Категории настраиваемых параметров представлены в иерархическом виде в левой части окна программы.

Элементы управления для настраиваемых параметров отображаются в правом верхнем углу окна, а описание — справа внизу. Работая в этом режиме, требуется не только изменить состояние элементов управления, но и дать явную команду на применение настроек — Apply Changes (Применить изменения).

Ряд настроек программа *X-Setup* относит к потенциально опасным. Они помечаются специальным значком. При выборе такого пункта на экране появляется предупреждающее сообщение, дающее возможность открыть элементы управления настройкой в режиме только для чтения (они изображаются на оранжевом фоне). В первый раз рекомендуется выбрать именно такой режим, чтобы на модельном примере внимательно ознакомиться с описанием совершаемых настроек.

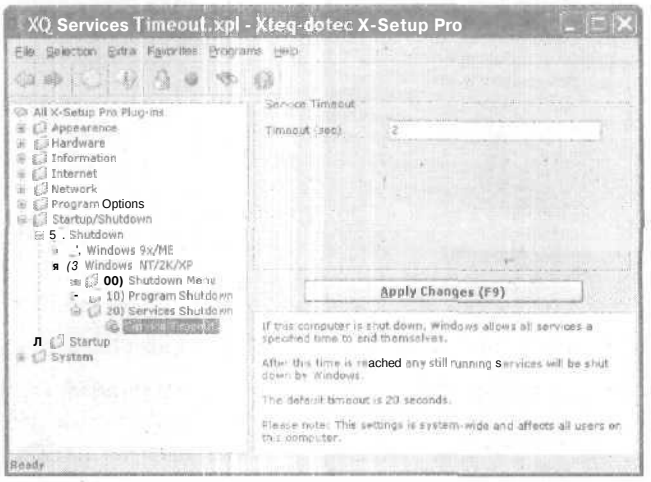
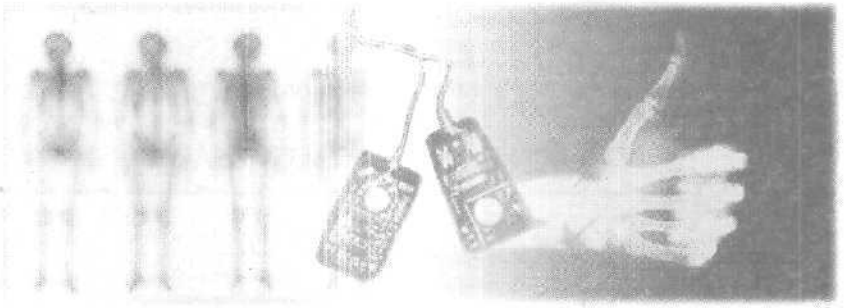


Рис. 7.5. Классический интерфейс программы X-Setup

Некоторые из настроек не могут быть введены в действие немедленно. В этом случае после изменения настройки и щелчка на кнопке Apply Changes (Применить изменения) надо либо заново начать сеанс работы для данного пользователя, либо перезагрузить компьютер.

II Наладка и обслуживание компьютерной системы



Диагностика компьютерной системы

Если в работе компьютера возникает проблема, для ее решения следует прежде всего понять, в чем она состоит. Чем раньше и чем точнее вы определите, что именно произошло, тем меньше будет отрицательный эффект и тем легче привести компьютер в норму. Для диагностики можно использовать как стандартные средства *Windows XP*, так и вспомогательные программы.

Средствам диагностики также родственны средства оценки производительности. Бывает, что компьютер не справляется с какими-то задачами не из-за не исправности, а просто потому, что ему не хватает мощности. Знать слабые места своего компьютера очень полезно. Это поможет организовать работу оптимальным образом и наметить план обновления системы.

Производительность любого компьютера ограничена. Даже если он представляет собой последнее слово техники, все равно существуют задачи, которые ему не по силам.

Запуск отдельной программы редко вызывает проблемы. Программы имеют известные технические требования. Если компьютер категорически им не удовлетворяет, это обычно выясняется еще на этапе установки программы.

Чаще проблемы возникают при одновременной работе сразу нескольких программ. Несколько задач, безобидных порознь, могут создать чрезмерную нагрузку, работая совместно. В результате работа программ замедляется, тормозятся системные операции, например переключение между окнами. При критической перегрузке возможны сбои в работе.

Диспетчер задач Windows

Для контроля за работой программ в *Windows XP* есть особое средство — Диспетчер задач. С его помощью можно получить сведения о загруженности системы процессами, а также обработать некоторые сбои и нештатные ситуации. Программа запускается комбинацией клавиш CTRL+SHIFT+ESC или CTRL+ALT+DELETE.

Правильное нажатие этих комбинаций клавиш выполняется следующим образом. Для примера рассмотрим комбинацию CTRL + ALT + DELETE. Сначала левой рукой нажмите и удерживайте пару клавиш CTRL + ALT. Затем правой руной нажмите и отпустите клавишу DELETE.

Терпеливо ждите реакции системы при вызове Диспетчера задач. В зависимости от ее загруженности окно может открыться как немедленно, так и после томительного минутного ожидания. Повторные нажатия клавиш приведут к множественным запускам Диспетчера задач, что ничуть не поможет прояснению вопроса о загруженности системы.

Сведения о загруженности системы

Сведения о загруженности компьютерной системы можно получить на вкладке Быстродействие в окне Диспетчера задач (рис. 8.1). Здесь представлены две важнейшие характеристики: степень загрузки процессора и объем данных в файле подкачки. Для них выдается мгновенное текущее значение и график его изменения за последнее время.

Загрузка процессора может легко достичь максимума. Любая задача, связанная с большим объемом вычислений, заберет все время, которое процессор сможет ей уделить. С другой стороны, интерактивные программы, подолгу ожидающие действий пользователя, загружают процессор всего лишь на несколько процентов.

В Windows загрузка процессора никогда не падает до нуля, так как и при полном бездействии прикладных программ у операционной системы и ее служб всегда есть, чем его занять.

Второй важный параметр — степень использования файла подкачки — больше говорит о загрузке компьютера в целом. Когда перегрузки нет, объем данных в файле подкачки почти не меняется. У каждого компьютера есть свое характерное значение

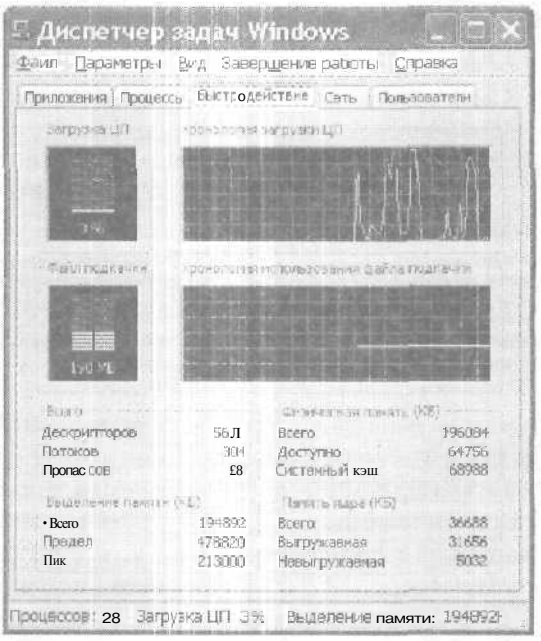


Рис. 8.1. Диспетчер ***задач — доступное средство анализа***

этого показателя. Оно обычно близко к объему оперативной памяти компьютера. Если объем файла подкачки начинает нарастать, это может быть признаком перегрузки компьютера из-за того, что одновременно работает много программ. Если объем файла подкачки становится больше, чем объем оперативной памяти, вступает в действие механизм виртуальной памяти, описанный ранее в главе 6 «Оптимизация компьютерной системы*. Быстродействие системы при этом резко снижается из-за регулярных обращений к жесткому диску. Такое снижение может быть весьма заметным.

Показатели загруженности системы

В нижней части окна Диспетчера задач (рис. 8.1) отображаются несколько панелей с числовыми показателями. Они также говорят о степени загруженности компьютера. Если время от времени заглядывать в окно Диспетчера задач, то можно понять, какие значения типичны для нормальной работы данного компьютера, а какие говорят о его перегрузке.

- На панели Всего показано текущее число дескрипторов, потоков и процессов.
- Дескрипторы — это указатели (номера), которые операционная система раздает работающим программам, чтобы те , могли с помощью дескрипторов обращаться к выделенным им системным объектам. Фактически, число розданных дескрипторов показывает, сколько всего используется в данный момент системных программных объектов разного типа. Считайте, что это как бы интенсивность задействования операционной системы.
- Процесс — это работающая программа или служба операционной системы. Одна программа может порождать множество процессов. Так, например, за каждым открытым окном папки стоит работающий процесс, но сколько бы окон ни было открыто, все они связаны с одной программой — Проводником.
- Поток — это последовательность выполняемых команд. Работа одной программы (процесс) может быть организована как несколько отдельных потоков, работающих параллельно.
- На панели Физическая память показано распределение оперативной памяти, установленной на компьютере. Общий объем памяти указан в поле Всего. Поле Доступно содержит объем свободной оперативной памяти. Поле Системный кэш показывает объем памяти, выделенный для работы с открытыми файлами.
- На панели Выделение памяти можно увидеть общий объем всевозможной памяти, доступной для программ. Помимо оперативной памяти, к выделенной памяти также относится виртуальная память (файл подкачки). Соответственно, максимальное значение выделенной памяти (поле Предел) обычно намного больше, чем физический объем оперативной памяти. В поле Всего показан объем памяти, используемый в настоящее время, а в поле Пик — предельный объем памяти, который был востребован в текущем сеансе.
- На панели Память ядра можно видеть объем памяти, зарезервированный для ядра операционной системы. Невыгружаемая память используется только ядром. Выгружаемая память может быть перенесена в файл подкачки и освобождена для работы других программ.

Данные в окне Диспетчера аадач носят информационный характер. Их нельзя напрямую использовать для снижения нагрузки на компьютерную систему. Рассматривайте Диспетчера задач скорее как индикатор перегрузки, чем как тонкий инструмент системного анализа. Обнаружив перегрузку, закройте ненужные в данный момент программы. Начните расправу с самых ресурсоемких приложений. Если ненужных программ нет, значит, компьютеру не хватает мощности. Во многих случаях самым доступным и эффективным вариантом является увеличение объема оперативной памяти.

Применение Диспетчера задач в нештатных ситуациях

Диспетчер задач можно использовать не только для оценки загруженности системы, но и для выхода из нештатных ситуаций. На вкладке Приложения имеется список действующих программ. Здесь можно выбрать программу и прервать ее работу кнопкой Снять задачу. Это особенно важно, если программа «зависла». Операционная система отправляет ей команду с требованием завершить работу. Если программа на это требование не реагирует (то есть, она действительно зависла), на экране появляется запрос, позволяющий прекратить работу программы принудительно. Снятие отдельной программы в *Windows XP* не сказывается на состоянии других программ.

Более тонко контролировать работу программ позволяет вкладка Процессы. В списке активных процессов приведены не только запущенные программы. Здесь также учтены работающие службы операционной системы и все экземпляры процессов, порожденных каждой программой. Кнопка Завершить процесс позволяет прекратить работу любого процесса.

Пользоваться этой командой следует с осторожностью. По названию процесса не всегда понятно, для чего он нужен и что именно делает. Поэтому результат операции не всегда предсказуем. После неудачного прерывания процесса возможны сбои в работе программ, потеря несохраненных документов, аварийное завершение работы операционной системы.

Меню Завершение работы в окне Диспетчера задач позволяет выполнить те же команды, что и пункты Завершение сеанса и Выключить компьютер в Главном меню. Их удобно использовать, если Главное меню почему-либо недоступно. Например, Главное меню может быть отключено в некоторых вариантах ре-

жима защиты от сбоев. В этом случае Диспетчер задач — самое доступное средство для перезагрузки системы.

Рис, 8.2. Если Главное меню почему-либо недоступно, завершить работу системы можно с помощью Диспетчера задач

Служба контроля за производительностью системы

Диспетчер задач позволяет получить только поверхностные сведения о состоянии системы. С его помощью трудно выявить конкретную проблему или найти отдельное «узкое место». Более четко проанализировать работу компьютера поможет служба, которая называется Производительность. Ее функции аналогичны функциям программы Системный монитор, имевшейся в ранних версиях операционной системы *Windows*.

Средство Производительность — это служебный инструмент *Windows XP*. Он доступен только для пользователей, имеющих права администратора. С помощью этого средства можно оценить эффективность системы, выяснить, что мешает работе, наметить пути оптимизации.

Обычно службу контроля за производительностью системы запускают через Главное меню: Пуск ▸ Панель управления ▸ Администрирование ▸ Производительность. Возможен также запуск из командной строки. В этом случае надо применить одно из средств выдачи команд, например: Пуск ▸ Выполнить или Пуск ▸ Программы ▸ Стандартные ▸ Командная строка. В рабочее поле введите команду perfmon и нажмите клавишу ENTER.

Параметры производительности

Чаще всего службу контроля за производительностью системы используют для поиска неполадок. Ее применяют при наличии сомнений в том, что система работает эффективно. Используют службу в режиме реального времени.

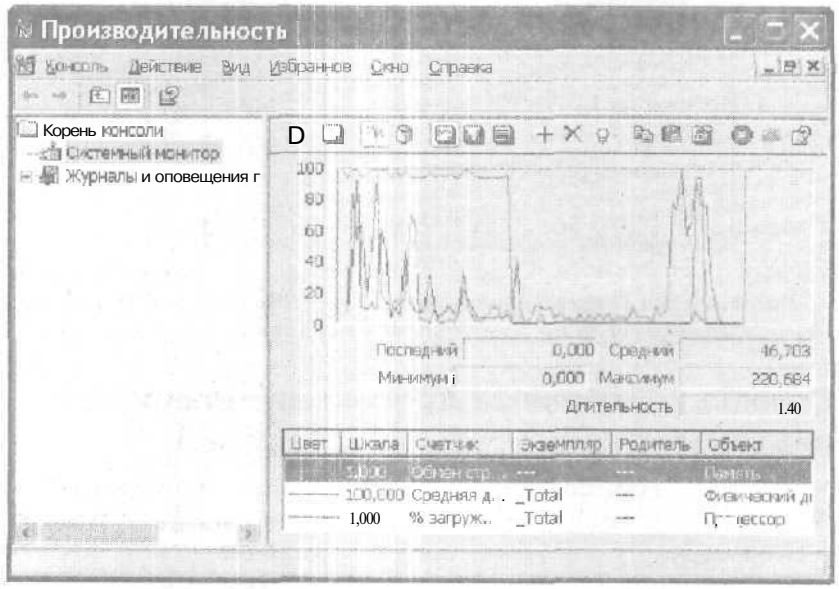


Рис. 8.3. Средство Производительность позволяет получить количественные данные о любых аспектах работы компьютера

В окне Производительность имеется диаграмма, на которой отображаются выбранные показатели. Здесь можно увидеть зависимость значения показателя от времени или только одно значение. Это значение может быть текущим, средним или максимальным за время наблюдения. Вид диаграммы удобно настраивается с помощью кнопок панели инструментов.

Инструменты управления представлением данных в окне Производительность

Кнопка	Представление	Способ отображения
	Диаграмма	Изменение показателей во времени
	Гистограмма	Текущие значения показателей в графическом виде
	Отчет	Числовые текущие значения показателей

Чтобы изменить графический вид диаграммы, выберите нужный счетчик в таблице, расположенной под диаграммой, и щелкните на кнопке Свойства на панели инструментов — откроется диалоговое окно Свойства: Системный монитор. Настройка внешнего вида диаграммы производится на вкладке Данные.

Для каждой линии диаграммы можно выбрать цвет, толщину и стиль (сплошная, пунктирная, штрихпунктирная и т. п.). Важный параметр — масштаб диаграммы. Обычно он выбирается автоматически, но иногда его следует задать вручную, например, чтобы сравниваемые показатели отображались в одинаковых масштабах.

Формирование набора контролируемых показателей

Набор показателей, отображаемых в окне Производительность, можно сформировать самостоятельно. Новые показатели вводят командой Добавить счетчики в контекстном меню окна или с помощью кнопки Добавить на панели инструментов. При этом открывается диалоговое окно Добавить счетчики.

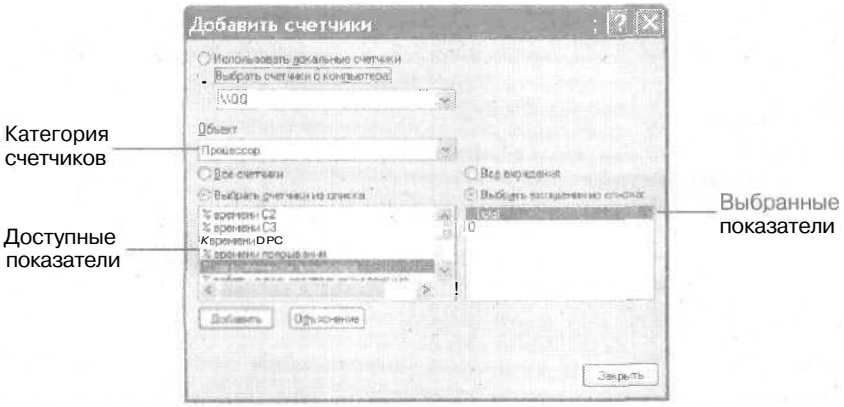


***Рис. 8.4. Отбор** отображаемых показателей*

В списке Объект приведены все категории показателей. Выбрав категорию, можно включить все ее показатели (переключатель Все счетчики) или выбрать только некоторые из них (переключатель Выбрать счетчики из списка). Чтобы уточнить назначение показателя, нажмите кнопку Объяснение. Описание появится в отдельном окне.

Чтобы добавить выбранные счетчики, надо нажать кнопку Добавить. Предусмотрено несколько десятков категорий показателей. Они относятся ко всем основным аспектам автономной или сетевой работы компьютера. Категории частично перекрываются (один и тот же показатель может входить в разные категории, чтобы его было проще найти). Чаще всего приходится иметь дело с ограниченным числом категорий и показателей.

- Счетчики категории Процессор связаны с работой процессора. Они отображают показатели быстродействия и другие параметры процессора.
- Показатели категории Память позволяют следить за выполнением операций с физической и виртуальной памятью. Одна группа счетчиков показывает объемы памяти, отведенной для разных нужд. Другая группа счетчиков показывают частоту операций с памятью и скорость их исполнения.
- В категории Система собраны показатели для общесистемных операций. Показания счетчиков этой категории характеризуют работу процессора, операционной системы, файловых систем.
- В категориях Логический диск и Физический диск имеются почти одинаковые наборы счетчиков. Первая категория контролирует количество и скорость дисковых операций на логическом диске. Вторая выполняет такие же измерения на физическом диске. Напомним, что один физический диск может быть разбит на несколько логических.
- Счетчики категории Сетевой интерфейс связаны с сетевыми операциями. Они позволяют измерять скорость приема и передачи данных в локальной сети.

Список текущих показателей расположен под диаграммой. Чтобы удалить показатель, выберите его в списке и щелкните на кнопке Удалить на панели инструментов. Можно также

открыть диалоговое окно свойств (команда Свойства в контекстном меню) и удалить лишние счетчики с помощью кнопки Удалить на вкладке Данные.

Ряд дополнительных команд позволяет влиять на вид диаграммы и следить за отдельными показателями. Так, например, кнопка Очистить экран удобна, если требуется проверить значения показателей во время конкретных действий.

Отдельный счетчик можно выделить. Для этого используют кнопку Выделить на панели инструментов. Показатель, выбранный в списке счетчиков, отображается на графике более яркой линией.

Новые точки на диаграмме появляются через равные интервалы времени (по умолчанию — через секунду). На практике не стоит обновлять данные чаще, чем каждые 3 секунды.

Чтобы выбрать частоту обновления диаграммы, откройте диалоговое окно свойств (команда Свойства в контекстном меню). На вкладке Общие задайте нужное значение в поле Снимать показания каждые. Значение вводится в секундах. Максимальный интервал — 3 888 000 секунд, что соответствует 45 суткам. Трудно представить, что кому-то это может понадобиться, но такая возможность есть.

Кроме того, можно вообще запретить обновление диаграммы, нажав кнопку Не изменять отображение на панели инструментов. В этом режиме значения показателей можно обновлять вручную с помощью кнопки Обновить данные. В этом случае диаграмма строится по точкам, соответствующим отдельным щелчкам.

Для возврата в обычный режим автоматического обновления надо довторно щелкнуть на кнопке Не изменять отображение.

Регистрация контролируемых показателей в журнале

Не всегда есть возможность постоянно сидеть за экраном монитора и следить, не появится ли в окне Производительность что-то интересное. Если условия, требующие анализа, возникают внезапно и непредсказуемо, «ловить» нужный момент неэффективно. В этом случае следует организовать запись показателей в журнал. Изучить и обработать их можно будет позже.

Протоколирование показателей производительности компьютера

1. **Запустите** службу наблюдения за **производительностью системы: Пуск** ▸ **Панель** инструментов ▸ **Администрирование** ▸ **Производительность.**
2. **На левой панели окна** Производительность **разверните** категорию **Журналы** и оповещения...
3. В этой категории выберите пункт Журналы счетчиков.
4. Щелкните правой кнопкой мыши на правой панели и выберите в контекстном меню пункт Новые параметры журнала.
5. В открывшемся диалоговом окне введите имя нового журнала и щелкните на кнопке OK — откроется диалоговое окно свойств журнала.
6. На вкладке Общие щелкните на кнопке Добавить счетчики. Новые показатели добавляют в журнал так же, как и на диаграмму.
7. На вкладке Расписание задается режим ведения журнала. По умолчанию внесение данных в журнал начнется сразу после щелчка на кнопке OK и завершится только при выдаче команды остановки. Здесь можно задать и другие правила.

Чтобы запустить или остановить регистрацию показателей в журнале, используются команды Запуск и Остановка в контекстном меню. Данные обычно записываются в двоичном виде, поэтому без специальных средств просмотреть их нельзя. Для этого щелкните правой кнопкой мыши в окне Производительность и выберите в контекстном меню пункт Свойства. На вкладке Источник установите переключатель Файлы журнала. Щелкните на кнопке Добавить и выберите нужный файл. Теперь перейдите на вкладку Данные и щелкните на кнопке Добавить. Добавить на диаграмму можно, разумеется, только те счетчики, которые включены в файл журнала.

Внешние средства просмотра журнала

Для просмотра данных, собранных в журнале службы наблюдения за производительностью, используется, в первую очередь, само это средство. Однако имеются и кое-какие возможности «извлечь» эти данные в виде, удобном для просмотра в других программах. Самое удобное — сохранить данные в виде

Web-страницы. Для этого щелкните на диаграмме правой кнопкой мыши и выберите в контекстном меню команду Сохранить как. Формат *Web*-страницы задан по умолчанию. Область диаграммы на *Web*-странице будет описана как вставной объект. Диаграмма имеет статический вид, а данные соответствуют моменту сохранения файла.

Кроме того, возможна передача данных текстовому процессору *Microsoft Word* для вставки в документ *Word*. В текстовом документе диаграмма представляет собой автоматически обновляемый вставной объект. На ней фактически доступны все те же элементы управления, что и в окне Производительность. Честно говоря, не совсем ясно, зачем это нужно, но, если хотите, поэкспериментируйте.

Открыв документ *Word,* установите курсор в место предполагаемой вставки диаграммы. Дайте команду Вид ▸ Панели инструментов ▸ Элементы управления. Щелкните на кнопке Другие элементы и выберите в открывшемся меню пункт System Monitor Control. Щелкните на кнопке Выход из режима конструктора.

В документе появится объект, очень похожий на окно Производительность. Здесь можно добавлять и удалять счетчики, менять оформление окна, управлять частотой обновления. Как и в окне Производительность, данные на диаграмме обновляются автоматически.

Стандартные средства диагностики и наладки компьютера

Наладка компьютера обычно происходит в три этапа. На первом этапе мы осознаем, что нас что-то не устраивает. Для этого не нужны специальные инструменты: мы просто чувствуем дискомфорт и желаем его устранить. Второй этап — локализации неисправности. На этом этапе выясняется причина дискомфорта. Наконец, последний этап — устранение неисправности — наступает, когда известно, что и как надо устранить.

Зачастую самым трудным оказывается второй этап — диагностический. Любая неприятность, как мелкая, так и крупная, может быть вызвана десятками различных причин. И не всегда самая простая или самая очевидная идея оказывается правильной.

К счастью, в операционной системе *Windows XP* имеется целый ряд инструментов, которые могут помочь при диагностике компьютера. В частности, трудно переоценить полезность программы Сведения о системе. Во-первых, она собирает и предоставляет информацию о текущем состоянии компьютера, а во вторых, позволяет вызвать ряд дополнительных инструментов диагностики (через меню Сервис).

Ценным помощником также является справочная система *Windows XP*. Из нее тоже можно обратиться к средствам диагностики. Кроме того, в справочной системе имеются средства интерактивного поиска и устранения типовых неисправностей.

Наконец, ряд диагностических инструментов *Windows* реализован в виде средств командной строки. Система рассматривает их как инструменты «не для всех» и потому специально затрудняет доступ к ним. Однако с помощью этих программ можно сделать на компьютере почти все, что угодно.

Автоматический сбор сведений о компьютерной системе

Программу Сведения о системе можно считать информационным центром, обобщающим разнообразные сведения о компьютерной системе. Отдельные компоненты этой информации можно найти и в других местах с помощью других средств, но в окне программы Сведения о системе можно получить все и сразу. Запускается программа командой Пуск ▸ Программы ▸ Стандартные ▸ Служебные ▸ Сведения о системе.

Доступные данные

Категории сведений, доступ к которым обеспечивает программа Сведения о системе, отображаются на левой панели (рис. 8.5). Каждую категорию можно развернуть, получив доступ к ее подкатегориям. Конкретные данные отображаются на правой панели окна.

- Категория Ресурсы аппаратуры содержит данные о наличии аппаратных ресурсов и их использовании. Типам имеющихся ресурсов соответствуют отдельные подкатегории: Канал DMA, Ввод/вывод, Прерывания (IRQ), Память. Обратите внимание на подкатегорию Конфликты/Совместное использование. В ней показаны группы устройств, использующих

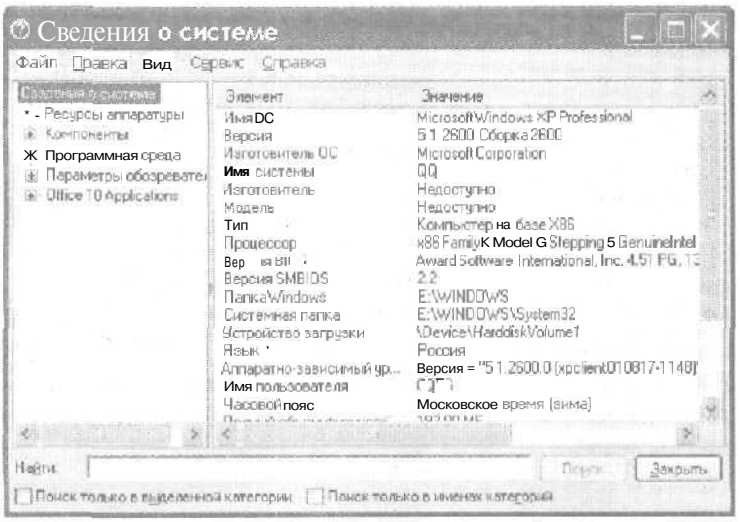


Рис. *8.5. Окно Сведения о системе — это диагностический центр Windows XP*

одни и те же ресурсы. Имейте в виду, что наличие таких устройств не всегда говорит о конфликте.

- В категории Компоненты можно найти сведения о драйверах аппаратных средств. Эти данные почти те же, что и в Диспетчере устройств. Описание, доступное в программе Сведения о системе, более подробное, но здесь нельзя изменить текущие настройки. Узнать о проблемах в работе устройств позволяет отдельная подкатегория Устройства с неполадками.
- Категория Программная среда содержит данные об активных программных модулях. К ним относятся драйверы, модули операционной системы, работающие программы. Эти данные разделены на подкатегории по типам модулей, хотя некоторые модули можно найти сразу в нескольких категориях. Данные представлены в виде таблицы, причем состав набора столбцов зависит от выбранной подкатегории.
- В зависимости от текущей конфигурации в окне Сведения о системе могут быть и другие категории. В частности, обычно здесь имеется категория Параметры обозревателя. В ней приведены сведения о настройках программы *Internet Explorer*. Если на компьютере установлен текстовый процессор *Microsoft Word* или иные программы пакета *Microsoft*

Office, может также появиться категория Office Applications, содержащая сведения о настройках этих программ и свойствах документов, активных в данный момент.

Печать сведений о системе

Из программы Сведения о системе можно передать данные в другую программу или вывести их на печать. В другую программу данные передаются через буфер обмена. Выберите нужную подкатегорию и выделите данные. Чтобы выделить все сведения в текущем представлении, используйте команду Правка ▸ Выделить все или клавиатурную комбинацию CTRL+A. Для копирования выделенных данных в буфер обмена служит команда Правка ▸ Копировать или стандартная клавиатурная комбинация CTRL+C.

Для печати данных дайте команду Файл ▸ Печать. По умолчанию при этом печатаются только сведения из текущей категории (подкатегории). В диалоговом окне Печать можно также выбрать печать полного набора сведений о системе (это несколько десятков страниц). Перед печатью сведения будут обновлены, так что на бумаге вы увидите свежие данные на момент печати.

Диагностика DirectX

Операционная система *Windows XP* поставляется с системной библиотекой процедур *DirectX*. Ее процедуры обеспечивают прямое взаимодействие программ с видеоадаптером и звуковым адаптером в обход стандартных средств операционной системы. Это необходимо для ускорения вывода графической и звуковой информации путем эффективного использования аппаратных возможностей устройств. Наличие на компьютере установленной библиотеки *DirectX* необходимо большинству компьютерных игр и мультимедийных программ. Без нее развлекательное программное обеспечение было бы отброшено на десяток лет назад.

В стандартную поставку *Windows XP* входит библиотека *DirectX 8.1*, и это не последняя версия даже на момент написания книги. Новые версии библиотеки предоставляют новые возможности, важные в первую очередь для видеоадаптера. Как правило, их можно найти в Интернете. Часто обновлен-

ные версии *DirectX* поступают на компьютер вместе с программами, которые их используют.

Если установленная программа испытывает трудности с воспроизведением графики или звука, что весьма характерно для компьютерных игр, поиск неполадок следует начинать с проверки работы библиотеки *DirectX*. В состав каждой версии *DirectX* входит средство диагностики. С его помощью можно проверить наличие компонентов библиотеки и нужных драйверов, выявить проблемы в работе и найти пути их устранения. Средство диагностики *DirectX* вызывается из программы Сведения о системе (Сервис ▸ Средство диагностики DirectX).

Компоненты DirectX

Библиотека *DirectX* была создана в середине 90-х годов, вскоре после выхода в свет операционной системы *Windows 95. B* свое время массовый переход к работе в этой системе стал тяжелым ударом по индустрии компьютерных игр. По сравнению с *MS-DOS* игры стали работать в десяток раз медленнее. Снять возникшую напряженность была призвана библиотека *DirectX*, на что ушло несколько лет, в течение которых новые версии *DirectX* появлялись довольно часто. Постепенно они охватили практически все области мультимедиа. Сегодня технология *DirectX* преодолела первые трудности роста и является зрелой системой, включающей шесть основных компонентов.

Каждому компоненту библиотеки *DirectX* в окне Средство диагностики DirectX соответствует отдельная вкладка. Ее элементы управления служат для проверки данного компонента и, в меньшей степени, для его настройки. Перейти к другой вкладке можно обычным щелчком на корешке или с помощью кнопки Следующая страница. В верхней части каждой вкладки имеются описание компонентов и элементы управления. В нижней части находится важная панель Примечания, содержащая сообщения и рекомендации. В любой момент можно сохранить данные о конфигурации *DirectX* в текстовом файле, нажав кнопку Сохранить все сведения.

- В формировании изображения на экране заняты два компонента *DirectX*. Компонент *DirectDraw* (с него началось создание библиотеки) участвует в построении двумерных изображений. За трехмерные сцены отвечает компонент

Direct3D. Сведения об обоих компонентах доступны на вкладке Дисплей окна Средство диагностики DirectX.

- За воспроизведение звука также отвечают два разных компонента. Чтобы воспроизвести записанный звук, нужен компонент DirectSound. Он используется при воспроизведении музыки, голоса, специальных звуковых эффектов. Сведения об этом компоненте можно найти на вкладке Звук.
- Другой звуковой компонент — *DirectMusic* — воспроизводит синтезируемый звук. В этом случае музыкальный файл представляет собой что-то вроде нотной записи (обычно в формате *General MIDI*).Узнать об этом компоненте можно на вкладке Музыка.
- В работе с игровыми устройствами сегодня тоже используются процедуры библиотеки *DirectX*. Напомним, что к игровым относятся джойстики, геймпады, рули с педалями и другие подобные устройства. Соответствующий компонент называется *DirectInput*, а сведения о нем можно получить на вкладке Ввод.
- Компонент*DirectPlay* обслуживает работу в компьютерной сети. Он предназначен, в первую очередь, для сетевых компьютерных игр, очень популярных сегодня. Информация о нем отображается на вкладке Сеть.

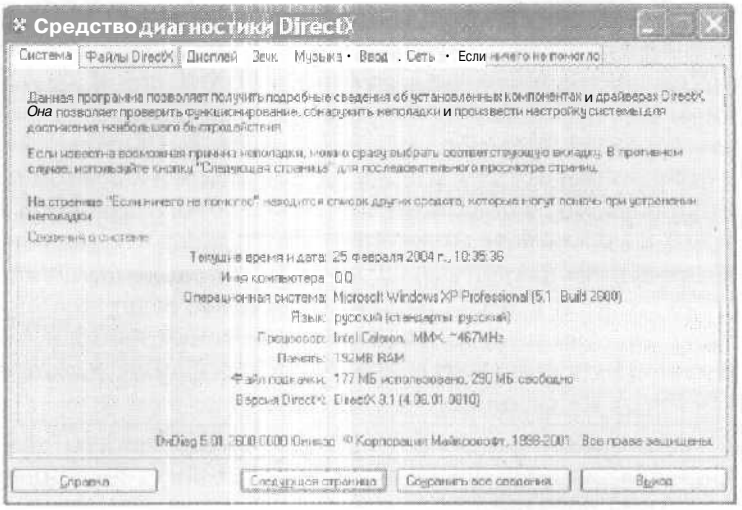


Рис. 8.6. Крупные** неполадки **в библиотеке DirectX** можно **выявить с** помощью **средства диагностики

При работе со Средством диагностики *DirectX* ваш главный помощник — панель Примечания. Если на ней написано: Неполадок не найдено, значит, все в порядке. Если есть какие-то проблемы или даже просто сомнения, об этом также сообщается на данной панели.

Одна из типичных проблем — несертифицированный драйвер. Речь идет не о компоненте DirectX, а о драйвере какого-то устройства. Сообщение не означает, что драйвер чем-то плох. Просто он не был проверен компанией Microsoft на соответствие стандарту DirectX. Сертификация — это дополнительный уровень гарантии надежности и работоспособности.

Тестирование компонентов DirectX

Если сообщения, приведенные на панели примечания, говорят о том, что операционная система не находит проблем, стоит проверить библиотеку *DirectX* в работе. Средство диагностики позволяет проверить работу большинства компонентов *DirectX*. Необходимые для этого элементы управления имеются на вкладках Дисплей, Звук, Музыка и Сеть.

Все тесты носят интерактивный характер. То есть, пользователь сам оценивает, насколько правильно выглядит и звучит то, что он видит и слышит. Результаты тестирования формируются на основе собственного мнения.

- Кнопки Проверка DirectDraw и Проверка Direct3D на вкладке Дисплей позволяют проверить правильность вывода на экран двумерных и трехмерных объектов. Если тест не проходит, можно отключить режимы аппаратного ускорения с помощью кнопок Отключить и повторить тест. На современных видеоадаптерах тест обязан проходить без проблем. Если это не так, по всей видимости, надо обновить драйвер. Если и это не помогает, можно предположить, что видеокарта устарела. Бывают также случаи, когда дело в физическом дефекте видеокарты или материнской платы или в их неполной совместимости. Окончательный диагноз ставят испытанием видеокарты в составе другой компьютерной системы.
- Кнопка Проверка DirectSound на вкладке Звук служит для проверки воспроизведения звуковых эффектов. При тестировании применяются разные форматы записи звука.
- Кнопка Проверка DirectMusic на вкладке Музыка позволяет проверить вывод синтезируемой музыки. Устройство вы-

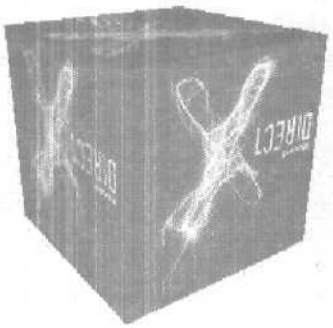


Рис. 8.7. Это изображение используется для проверки воспроизведения трехмерной графики

вода выбирается в списке Проверить, используя порт. Набор доступных портов зависит от звуковой карты и ее драйвера. Выбранный порт определяет не только возможность воспроизведения, но и качество звучания. Как правило, наилучшие по качеству результаты получаются при использовании встроенных таблиц звуковой карты.

- С помощью кнопки Проверка DirectPlay на вкладке Сеть можно проверить, работает ли связь через сеть. Для такой проверки надо запустить Средство диагностики *DirectX* на нескольких компьютерах сети. В тестовом сеансе связи ведется обмен текстовыми сообщениями.

К сожалению, при подобном тестировании выявляются лишь простейшие неполадки. Многие компьютерные игры подвергают всю систему мощной нагрузке. Как следствие, при этом могут проявляться скрытые слабости. Однако это не снижает ценность данной проверки. Прежде чем бороться со скрытыми слабостями, надо разобраться с теми, которые находятся на виду.

Если выявить и исправить неполадку с помощью Средства диагностики *DirectX* не удается, можно открыть вкладку Если ничего не помогло. Представленные здесь кнопки Диагностика и Звук позволяют обратиться к интерактивным средствам устранения неисправностей. Кнопка Запуск MSInfo служит для запуска программы Сведения о системе, что довольно забавно. Ведь мы обычно, наоборот, запускаем Средство диагностики *DirectX* из программы Сведения о системе.

Кнопка Частота позволяет вручную задать частоту обновления экрана при использовании *DirectX*. Эта возможность может понадобиться только для очень редких и очень старых мониторов. Пользоваться ею не рекомендуется. Обстоятельства, в которых она может принести пользу, возникают не часто. В то же время, при самостоятельном изменении этой настройки легко задать некорректный режим.

Дополнительные системные средства диагностики и наладки

В системе *Windows XP* имеется ряд дополнительных средств диагностики и наладки, для которых не предусмотрено простых вариантов запуска. Так сделано, чтобы предупредить неосмотрительные действия малоопытного пользователя. Человек, не слишком разбирающийся в своем компьютере, не сможет запустить эти программы по ошибке, а значит, он не сможет сделать что-то такое, о чем потом пожалеет.

К дополнительным системным средствам диагностики и наладки есть несколько способов доступа. Во-первых, некоторые из них доступны через меню Сервис в окне Сведения о системе. Это программы:

- Диагностика сети;
- Восстановление системы;
- Проверка подписи файла;
- Средство диагностики *DirectX;*
- Доктор Ватсон.

Запускать служебные программы можно также из справочной системы *Windows XP*. Откройте справочную систему (Пуск ▸ Справка и поддержка). Под заголовком Выбор задания щелкните на ссылке Использование служебных программ для просмотра информации о компьютере и диагностики неполадок. На левой панели откроется список доступных средств. Здесь имеются средства доступа к простым инструментам для сбора информации (например, пункты Сведения о компьютере и Расширенные сведения о системе), к программам обслуживания, а также к некоторым средствам диагностики и наладки.

Проверка цифровой подписи системных файлов

Для надежной работы: системы *Windows XP* надо обеспечить неизменность важных системных файлов и защитить их от подмены. Одно из средств такой защиты опирается на электронную цифровую подпись (ЭЦП). Если файл снабжен ЭЦП, можно убедиться, что он не был подменен или изменен.

Программу Проверка подписи файла можно запустить из средства Сведения о системе (Пуск ▸ Программы ▸ Стандартные ▸ Служебные ▸ Сведения о системе ▸ Сервис ▸ Проверка подписи файла). После запуска программы нажмите кнопку Начать. После завершения проверки на экран выдается список файлов, не имеющих подписи.

К сожалению, эффективность этого средства пока еще недостаточна, потому что цифровые подписи используются все еще довольно редко. Многие системные файлы не имеют ЭЦП. Длинный список неподписанных файлов нельзя рассматривать как руководство к действию — он требует долгого и кропотливого анализа.

Программа Доктор Ватсон

Программа Доктор Ватсон предназначена для перехвата и анализа сбоев в работе операционной системы и программ. При сбое создается «снимок», образ текущего состояния системы, и выдается описание возможной причины сбоя. Этот снимок можно использовать, чтобы выявить и устранить причину неполадки.

Обычно при сбое программа Доктор Ватсон автоматически активизируется и выполняет нужные действия. Эта настройка задана в Реестре. Другая программа может изменить ее — тогда программа Доктор Ватсон будет отключена.

Программа Доктор Ватсон работает на правах отладчика — программы, которая может управлять выполнением других программ. В операционной системе может быть зарегистрирован только один отладчик. Если на компьютере установлены системы программирования, им обычно нужен свой отладчик. В этом случае программа Доктор Ватсон, скорее всего, будет недоступна.

Окно Доктор Ватсон для Windows можно открыть из программы Сведения о системе (Сервис ▸ Доктор Ватсон). Его используют для

изменения настроек программы или просмотра имеющихся снимков. В снимок состояния системы включены сведения об ошибке (программа, вызвавшая сбой, и код ошибки), а также сведения о пользователе и компьютере. В нем также имеется список задач, активных в момент сбоя, список модулей программы, давшей сбой, и копия фрагмента оперативной памяти в районе места сбоя.

Программа Настройка системы

Детальное управление ходом начальной загрузки компьютера обеспечивает служебная программа Настройка системы. Ее особенно часто используют при поиске неполадок. С ее помощью можно исключать отдельные драйверы, службы и программы из процесса начальной загрузки. Кроме борьбы с неполадками, так можно менять конфигурацию системы.

Программу Настройка системы проще всего запустить из командной строки (Пуск ▸ Выполнить) — в поле Открыть введите имя файла программы msconfig. Ее можно также запустить через справочную систему (Пуск ▸ Справка и поддержка). Щелкните на ссылке Использование служебных программ для просмотра информации о компьютере и диагностики неполадок. Выберите ссылку Настройка системы и нажмите кнопку Запуск программы настройки системы.

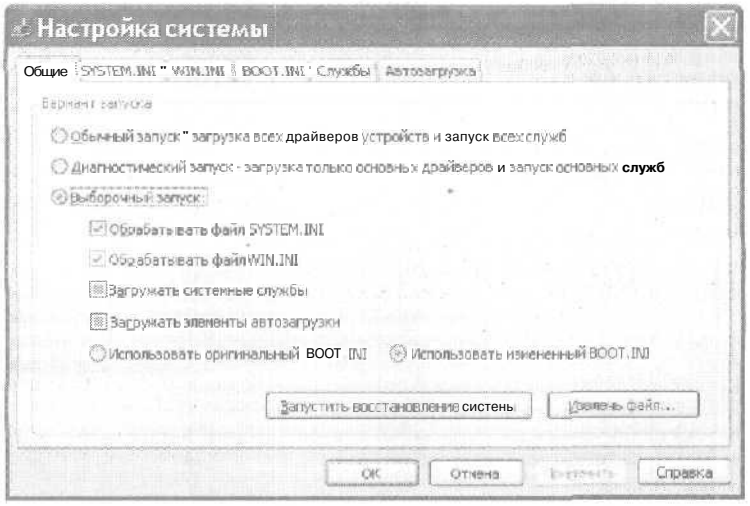


Рис. 8.8. Программа Настройка системы позволяет выборочно регулировать процесс начальной загрузки

Чтобы задать особый режим начальной загрузки, надо в окне программы Настройка системы на вкладке Общие установить переключатель Выборочный запуск (рис. 8.8). При этом активизируются флажки, с помощью которых можно разрешать или запрещать использование отдельных файлов начальной загрузки.

Чтобы подключить или отключить конкретные настройки, программы или драйверы, используют другие вкладки окна Настройка системы. Имена большинства вкладок совпадают с именами настроечных файлов.

Настроечные файлы system.ini и win.ini — это наследие старых версий системы *Windows.* Настройки, заданные в этих файлах, можно заблокировать с помощью программы Настройка системы.

Настроечный файл boot.ini содержит базовые параметры начальной загрузки. Программа Настройка системы позволяет их временно изменять. Вернуться к старому варианту можно, установив нужный переключатель на вкладке Общие.

На вкладке Службы приведен список служб *WindowsXP,* которые могут быть запущены при старте операционной системы. Можно разрешить или запретить запуск для каждой службы в отдельности. Эта настройка не влияет на возможность запуска или остановки службы в другое время.

На вкладке Автозагрузка указаны программы, запускаемые в ходе начальной загрузки (рис. **8.9).** Среди них имеются как те программы, ярлыки которых входят в папку Автозагрузка, так и те программы, команда на запуск которых выдается из Реестра. Здесь можно разрешить или запретить автоматический запуск программ.

Все объекты на разных вкладках окна снабжены флажками. Если флажок установлен, объект учитывается при загрузке системы, если сброшен — игнорируется.

Если открыть вкладку Общие, можно использовать дополнительные возможности программы Настройкасистемы. Кнопка Запустить восстановление системы позволяет обратиться к средству Восстановление системы. С помощью кнопки Извлечь файл можно выбрать и восстановить отдельный поврежденный системный файл.

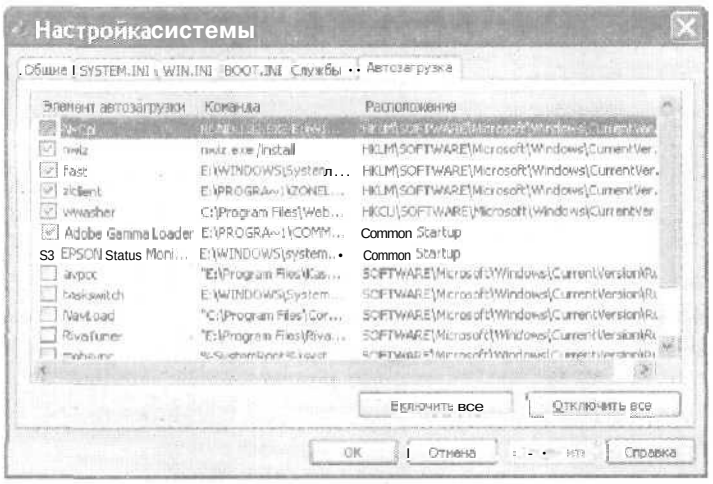


Рис. 8.9. Управление списком начальной загрузки

Средства командной строки

К некоторым редко используемым и потенциально опасным инструментам *Windows XP* вообще нельзя обратиться через системные меню. Файлы таких программ находятся в служебных каталогах операционной системы. Для их запуска необходимо ввести прямую команду и указать нужные параметры запуска.

Оптимальный вариант — ввод команды в окне командной строки. Открыть его можно командой Пуск ▸ Программы ▸ Стандартные ▸ Командная строка. Теоретически, можно использовать для запуска и окно Запуск программы (Пуск ▸ Выполнить), но в этом случае программа может слишком быстро отработать в окне, которое потом автоматически закроется. Если она и выдаст какое-то сообщение, можно не успеть его разглядеть. Запуск программ в окне командной строки гарантирует, что вы ничего не пропустите.

В системе *Windows XP* имеется несколько десятков программ, запускаемых в режиме командной строки причем в версии *Professional* их заметно больше, чем в варианте *Home Edition*. Чтобы подробно познакомиться с ними, воспользуйтесь справочной системой. Откройте справочную систему (Пуск ▸ Справка и поддержка). Щелкните на ссылке Использование служебных программ для просмотра информации о компьютере и диагностики непола-

док под заголовком Выбор задания. Найдите на левой панели ссылку Справочник по параметрам командной строки. Справа появится список команд. Каждая команда — это ссылка, с помощью которой можно открыть подробное описание.

Описанный метод работает только в версии Windows XP Professional. В версии Home Edition тоже есть аналогичный справочник, но добраться до него можно лишь используя средства поиска.

Каждая такая команда обычно выполняет только одну операцию или группу родственных операций. Ниже, в таблице приведены лишь некоторые команды: те, которые действительно могут пригодиться. Некоторые из этих них разобраны в других главах книги, там, где идет речь о соответствующих операциях.

*Некоторые **средства** диагностики и **настройки**, запускаемые **из** командной строки*

Команда	Назначение
attrib*	Просмотр и изменение атрибутов файлов
bootcfg	Настройка, запрос или изменение параметров файла boot.ini, используемого в ходе начальной загрузки
cd, chdir*	Выбор текущей папки (подготовительная операция)
chkdsk	Запуск средства проверки диска
chkntfs	Планирование проверки дисков при очередном запуске компьютера
cls*	Очистка экрана или окна командной строки (подготовительная операция)
cmd	Открытие нового окна командной строки
color	Установка цвета текста и фона в окне командной строки (подготовительная операция)
comp, fc*	Сравнение содержимого двух файлов и обнаружение различий между ними
compact	Вывод сведений или изменение параметров уплотнения файлов на дисках с файловой системой NTF5
convert	Преобразование дисков с файловой системой на основе FAT в NTFS
copy*	Копирование файла или группы файлов
date*	Проверка или изменение даты на системных часах
defrag	Дефрагментация дисков
d_.'*	Удаление файла или группы файлов

Команда	**Назначение**
dir*	Вывод на экран содержимого определенной папки
diskcomp*	Сравнение содержимого двух гибких дисков
diskcopy*	Копирование гибкого диска
diskpart	Управление разбиением дисков на разделы
driverquery	Вывод списка всех установленных драйверов устройств и их свойств
exit	Закрытие окна командной строки
find	Поиск текстовой строки в выбранных файлах
format	Форматирование гибкого или жесткого диска
ftp	Программа-клиент для передачи файлов с использованием протокола FTP
getmac	Выдача аппаратного адреса и списка сетевых протоколов, связанных с каждым адресом, для всех сетевых плат в компьютере
help	Выдача на экран списка системных команд с краткими описаниями
helpctr	Запуск справочной системы Windows
ipconfig	Отображение текущих параметров сети с протоколом TCP/IP
label*	Создание изменение или удаление метки тома
Logman	Задание расписания для счетчиков производительности и журнала трассировки событий
lp ;	Отображение состояния очереди печати
md, mkdir*	Создание папки
move*	Перемещение файла или группы файлов
msiexec	Средство для выполнения операций установщика Windows
msinfo32	Запуск программы Сведения о системе
netsh	Группа команд сетевой диагностики
netstat	Отображение сведений о сетевых подключениях с использованием протокола TCP/IP
ntbackup	Резервное копирование
path*	Просмотр или задание пути поиска для исполняемых файлов
perfmon	Запуск средства Производительность (Системный монитор)
ping	Проверка связи с другим компьютером по протоколу TCP/IP
prompt*	Изменение приглашения в окне командной строки
rasdial	Автоматический набор номера для установки телефонного соединения

Команда	Назначение
rd, rmdir*	Удаление пустой папки
recover	Восстановление файла при физических дефектах на диске
ren, rename*	Переименование файлов и папок
set*	Просмотр, добавление и удаление переменных среды
sfc	Проверка и восстановление защищенных системных файлов
shutdown	Перезагрузка или выключение компьютера
sort*	Сортировка вводимых данных
start	Запуск программы или команды в отдельном окне
subst*	Назначение папке логического имени диска
systeminfo	Выдача подробных сведений о конфигурации компьютера и операционной системы
telnet	Программа-клиент для работы по протоколу telnet
time*	Проверка или изменение времени на системных часах
title	Задание заголовка окна командной строки
tracert	Определение сетевого пути до точки назначения и количества промежуточных серверов
tree*	Отображение структуры папок на диске в графическом виде
type*	Вывод на экран содержимого файла
ver*	Вывод номера версии операционной системы
verify*	Включение дополнительной проверки при записи файлов
vol*	Вывод метки диска
winnt, winnt32	Запуск программы установки Windows XP
xcopy*	Копирование больших групп файлов и папок

Диалоговый поиск неисправностей

Малоопытному пользователю любая неполадка в работе компьютера может показаться катастрофой. Если ему в этот момент не к кому обратиться, он просто не знает, что делать. На этот случай в системе *Windows XP* имеются диалоговые средства поиска и устранения неисправностей.

Система диалогового поиска неисправностей входит в справочную систему *Windows XP*. Чтобы обратиться к ней, запустите справочную систему (Пуск ▸ Справка и поддержка) и воспользуйтесь ссылкой Устранение неполадок под заголовком Раздел справки.

Система поиска неисправностей предлагает список возможных причин неполадки и для каждого варианта предлагает свой порядок исправления. Если ваша неисправность входит в представленный список, вы сможете быстро все починить, не отходя от компьютера. Диалоговый механизм предназначен главным образом для решения проблем, связанных с неправильной работой или неверной настройкой аппаратных средств.

Имейте в виду, что диалоговая система может справиться только с элементарными проблемами. Те, у кого есть хотя бы небольшой опыт, и без нее проверят почти все, что она может предложить. В общем, не удивляйтесь, если эта система не всегда сможет помочь. Будьте готовы обратиться к другим методам поиска неисправностей, к специальной литературе или к помощи специалиста.

Категории неполадок

Категорию, к которой относится проблема, выбирают по ее внешнему проявлению. После выбора категории в правой части окна появляются ссылки для доступа к средствам поиска неисправностей. В некоторых случаях перейти к нужному средству можно непосредственно из окна настройки соответствующего устройства или системы.

*Основные категории неполадок, для которых имеются **диалоговые средства устранения***

Категория	Описание
Устранение неполадок в игровых и мультимедийных программах	Неполадки, связанные с игровыми устройствами, работой звука и видео, использованием библиотеки DirectX. Возможен автоматический переход к другим средствам устранения неполадок
Устранение неполадок печати	Разные проблемы печати, связанные с настройкой принтера, качеством используемых материалов и т. п.
Устранение неполадок звука	Проблемы, связанные с отсутствием, прерыванием или искажением звука, со сбоями программ при воспроизведении звука
Устранение неполадок DVD-дисков	Проблемы при просмотре DVD: отсутствие воспроизведения, дефекты звука и видео
Устранение неполадок экрана	Проблемы с изображением при работе стандартных средств Windows в режиме Рабочего стола
Устранение неполадок электронной почты	Проблемы с запуском программы Outlook Express, трудности с приемом и отправкой сообщений

Категория	Описание
Устранение неполадок в обозревателе Internet Explorer	Проблемы с приемом и отображением Web-страниц, трудности с загрузкой файлов из Интернета
Устранение неполадок модема	Модем не найден системой или не может установить соединение с Интернетом
Устранение неполадок с модемами	Неполадки модема на физическом уровне
Устранение неполадок при общем доступе к подключению Интернета	Разные проблемы на управляющем или клиентском компьютере
Устранение неполадок доступа к файлам и принтерам	Проблемы установки и настройки сети, организация общего доступа к файлам и принтерам, трудности при связи с другими компьютерами сети
Устранение неполадок управления дисками	Проблемы при работе жестких дисков. Средство в основном рассчитано на решение проблем сложных дисковых конфигураций, таких как динамические тома, зеркальные тома, массивы RAID
Устранение неполадок оборудования	Средства устранения неисправностей для разных типов оборудования (дисководы съемных дисков и сетевые адаптеры, устройства ввода, устройства USB, видео и звук, модемы, устранение конфликтов оборудования). Ряд предлагаемых средств также доступен из других категорий
Устранение неполадок при установке системы	Описывает ситуацию, когда операционную систему Windows XP не удается установить. Предполагается, что справочная система просматривается не на том компьютере, на котором возникли проблемы
Устранение неполадок загрузки системы и завершения работы	Некорректные действия компьютера при запуске или завершении работы

Работа с диалоговой системой **поиска** неисправностей

Диалоговый поиск неисправностей проходит в тесном контакте с пользователем. Прочитав рекомендации, можно немедленно проверить их на практике. Чтобы это было проще сделать, поместите окно справочной системы в удобное место и выберите для него подходящий размер.

Обычно окно размещают вдоль правого края экрана, оставляя левую сторону свободной для работы. Панели для поиска информации в справочной системе можно закрыть с помощью кнопки Изменить вид.

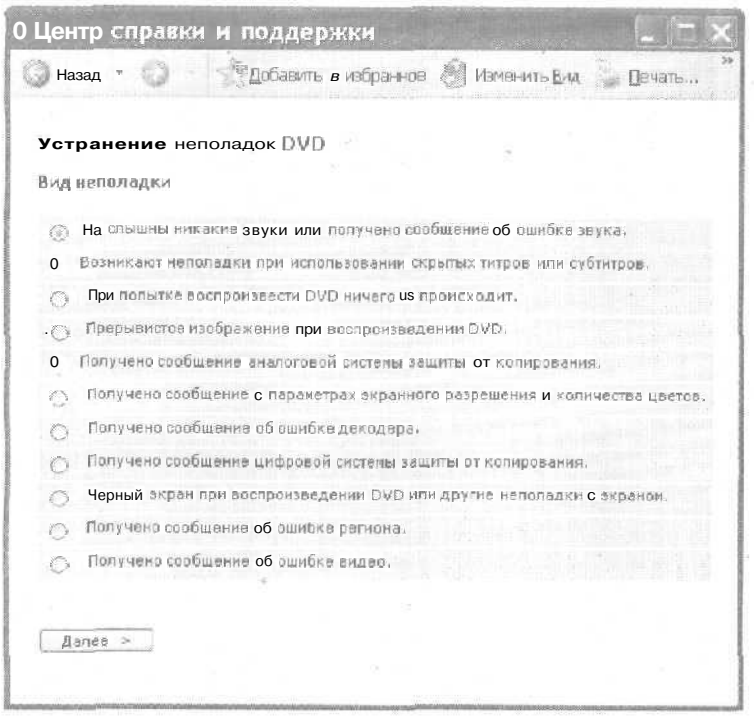


Рис. 8.10. Каждое средство устранения неполадок нацелено на достаточно узкую категорию неисправностей

Когда категория неполадок выбрана, список возможных проблем представлен в виде набора переключателей (рис. 8.10). Прочтите весь список и включите тот переключатель, который наиболее точнее описывает обнаруженную неполадку. Чтобы включить переключатель, надо щелкнуть на значке-кружке, а не на текстовой надписи рядом.

Выбрав вид неполадки, нажмите кнопку Далее. С этого места начинается пошаговый поиск. На каждом шаге предлагается одна возможная причина неисправности и метод ее устранения. Прочитайте описание и выполните предложенные действия. Если с неполадкой удалось справиться, включите переключатель Да. Если проблема осталась, включите переключатель Нет. Можно также временно воздержаться от каких-либо действий, установив переключатель Пропустить шаг и попробовать другие средства. Переходите к следующему шагу нажатием кнопки Далее.

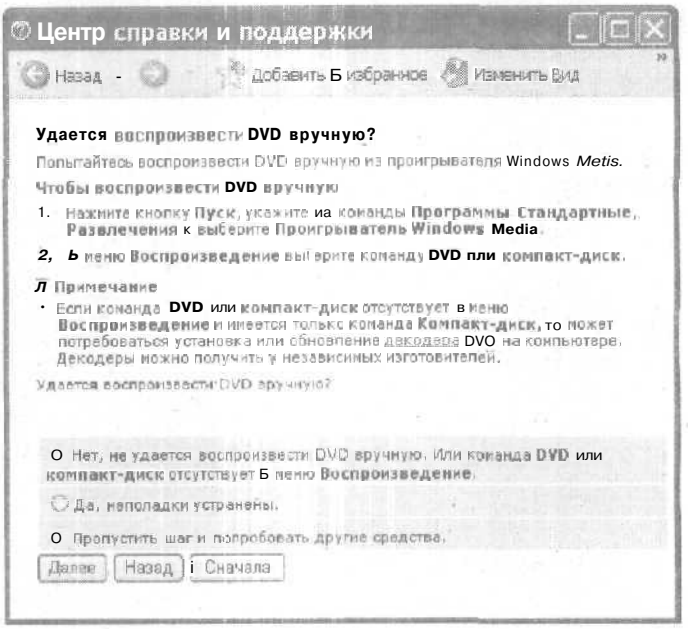


Рис. 8.11. На каждом этапе анализируется одна из возможных причин неисправности и выдаются рекомендации по ее устранению

Если так ничего и не помогло, в итоге откроется окно с заголовком Не удается устранить неполадку с помощью данного средства. Если какие-то шаги были пропущены, в окне будет переключатель Показать пропущенные вопросы. Установив его и щелкнув на кнопке Далее, можно вернуться к пропущенным этапам.

Некоторые из предлагаемых действий могут требовать перезагрузки компьютера. В этом случае стоит распечатать текущий текст справки и в дальнейшем пользоваться бумажным документом. Для этого можно воспользоваться кнопкой Печать на панели инструментов или командой Печать в контекстном меню.

Использование удаленного помощника

Бывают ситуации, когда есть к кому обратиться за помощью, но этот человек не находится рядом. Каждый, кому приходилось объяснять по телефону, что случилось с компьютером, или выслушивать такие объяснения, знает, что сделать это нелег-

ко. Неопытный пользователь не всегда знает, что — важно, а что — нет. Нередко можно услышать такой ответ: «Я примерно представляю, что надо сделать, но для полной уверенности мне надо посмотреть на ваш компьютер».

В системе *Windows XP* имеется возможность посмотреть на компьютер издалека. Ее предоставляет специальное средство — Удаленный помощник. Связь между компьютерами организуется через Интернет.

Отправка **запроса о** помощи

Чтобы выдать запрос о помощи, дайте команду Пуск ▸ Справка и поддержка — она откроет окно справочной системы Центр справки и поддержки. Щелкните на ссылке Приглашение на подключение для Удаленного помощника под заголовком Запрос о поддержке. Затем щелкните на ссылке Отправить приглашение на правой панели.

Запрос к удаленному помощнику отправляется либо с использованием средства *Windows Messenger,* либо по электронной почте. Электронная почта — это более универсальный метод. Введите электронный адрес будущего помощника (можно воспользоваться ссылкой Адресная книга). Щелкните на ссылке Пригласить этого человека.

Уточните свое имя — оно будет указано в приглашении. Можно также ввести дополнительный текст, который войдет в отправляемое сообщение. Щелкните на кнопке Продолжить. Теперь надо определить срок действия приглашения (в минутах, часах или днях). Рекомендуется также задать пароль'на подключение в режиме Удаленного помощника.

Пароль не входит в приглашение и должен быть передан предполагаемому помощнику отдельно, например по телефону. Эта мера предосторожности служит защитой от «подмены» помощника в случае, когда приглашение попало в чужие руки.

Состояние отправленных запросов можно в любой момент проверить. Дайте команду Пуск ▸ Справка и поддержка и щелкните на ссылке Приглашение на подключение для Удаленного помощника под заголовком Запрос о поддержке. Теперь щелкните на ссылке Показать состояние отправленных приглашений на правой панели. Все запросы будут включены в таблицу. Выбрав один из них, можно изменить его параметры с помощью кнопок, находящихся под таблицей.

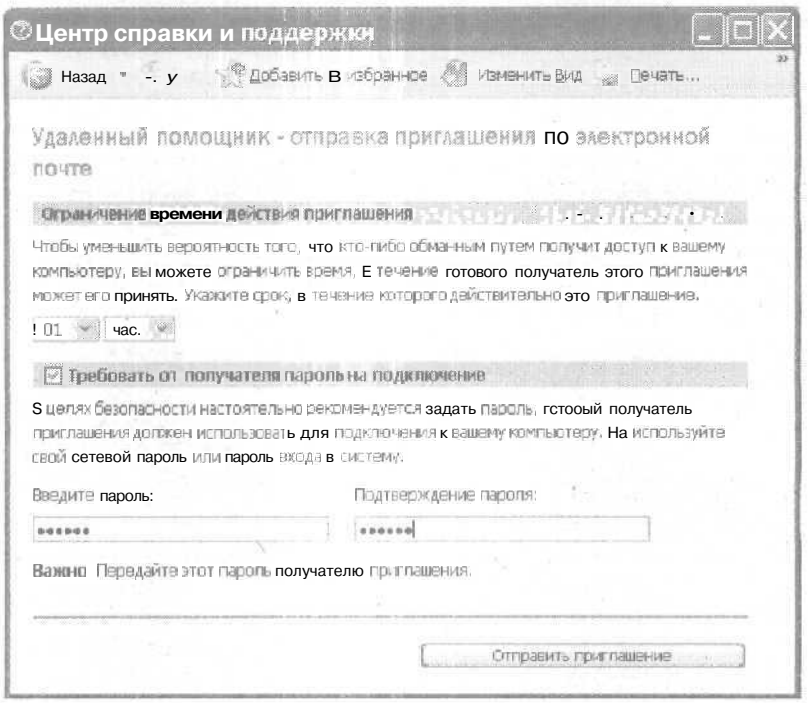


Рис. 8.12. Чтобы** обратиться за помощью, надо послать **приглашение с** ограниченным **сроком действия

Например, с помощью кнопки Сведения можно увидеть текст, включенный в запрос, и узнать, задан ли пароль. Кнопка Завершить отменяет приглашение — получатель не сможет воспользоваться им. Если приглашение уже не действует, но потребность в помощи еще сохраняется, его можно отправить повторно. Перед отправкой текст сообщения можно изменить. Наконец, кнопка Удалить позволяет уничтожить запрос, ставший не нужным.

Сеанс удаленной помощи

Не исключено, что и вам когда-нибудь доведется получить по электронной почте запрос о помощи. Его тема имеет вид: ПРИГЛАШЕНИЕ С ЗАПРОСОМ ОБ УДАЛЕННОЙ ПОМОЩИ ОТ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ такого-то. К сообщению приложен файл. Чтобы начать сеанс работы в роли удаленного помощника, надо этот файл запустить — откроется окно, в котором следует подтвердить

желание ответить на запрос. Работа удаленного помощника начнется, когда отправитель запроса также выдаст подтверждение.

Оба участника сеанса видят окно программы Удаленный помощник. Инициатор сеанса (отправитель приглашения) может только посылать текстовые сообщения. Помощник же в своем окне видит Рабочий стол удаленного компьютера и может следить за тем, что на нем происходит. Пользователь, запросивший помощь, может продемонстрировать, в чем проблема. Можно также передавать файлы между компьютерами.

Помощник может также выдать запрос на удаленное управление компьютером. Для этого надо нажать кнопку Взять управление. Инициатор сеанса должен дать на это отдельное разрешение. Если разрешение дано, Рабочий стол станет доступен обоим участникам сеанса, но их действия должны быть согласованы. Когда один работает мышью или клавиатурой, другому лучше просто посидеть и посмотреть.

Удаленное управление можно прервать в любой момент. Для этого один из участников сеанса должен нажать клавишу ESC или произвольную комбинацию, в которую входит эта клавиша.

Настройка Удаленного помощника

Параметры сеанса удаленной помощи настраиваются в диалоговом окне свойств системы (Пуск ▸ Панель управления ▸ Система). Для этой цели служит вкладка Удаленное использование.

Обратиться к Удаленному помощнику можно, только если установлен флажок Разрешить отправку приглашения удаленному помощнику. Для дополнительной настройки щелкните на кнопке Подробнее. Установив флажок Разрешить удаленное управление этим компьютером, вы даете свое принципиальное согласие на это. В конкретном сеансе в любом случае надо дать отдельное разрешение. Здесь же можно задать срок действия запроса. Обычное значение — 30 дней. На практике оно означает бессрочное приглашение.

Проблемы сеанса удаленной помощи

При организации сеанса удаленной помощи могут возникнуть проблемы. В большинстве случаев они решаются достаточно

легко. Как правило, основная проблема заключается в том, что сеанс работы не удается начать или же он внезапно прерывается. Если вы вообще не получили ответа от предполагаемого помощника, убедитесь в наличии связи. Для начала получите принципиальное согласие оказать помощь. Затем убедитесь, что помощник имеет доступ к Интернету и получает электронную почту. Если это не так, ваше приглашение могло остаться незамеченным.

Оба участника сеанса должны быть подключены к Интернету на все время работы. Если соединение разорвется, то прервется и текущий сеанс. Следует также заранее убедиться, что применяемые средства защиты сети не мешают работе в режиме Удаленного помощника.

Есть и еще один тонкий момент. Приглашение содержит *IP*-адрес компьютера. Если после отправки запроса вы отключились от Интернета и затем подключились заново, этот адрес может измениться. В этом случае помощник, получивший приглашение, не сможет установить связь. Придется отправить приглашение еще раз.

Диагностика сети

Средство для диагностики сети работает в рамках справочной системы *Windows XP*. К нему можно обратиться непосредственно из окна Центр справки и поддержки, воспользовавшись ссылками Использование служебных программ для просмотра информации о компьютере и диагностики неполадок и Диагностика сети или из программы Сведения о системе (Сервис ▸ Диагностика сети). Так можно проверить все сетевые функции компьютера.

Чтобы выбрать компоненты для проверки, щелкните на ссылке Настроить параметры сбора информации и установите флажки, соответствующие нужным компонентам. Сохранить настройки можно с помощью кнопки Сохранить параметры.

Чтобы запустить тест, щелкните на ссылке Собрать информацию. Некоторые тесты используют подключение к Интернету. Результаты диагностики выдаются в этом же окне. Чтобы сохранить их, нажмите кнопку Сохранить в файл. Сохраненный файл в формате *HTML* записывается на Рабочий стол и в служебную папку операционной системы. Имя этого файла выбирается автоматически.

Внешние средства для диагностики и измерения производительности системы

Если хочется узнать, насколько быстро (или медленно) работает компьютер, обычных инструментов *Windows XP* недостаточно. Тем, кто хочет знать больше, чем способна рассказать сама операционная система, нужны дополнительные средства — внешние.

Специальные диагностические средства

Таких средств немало. Их можно найти в Интернете. Все они делают примерно одну и ту же работу, хотя небольшие функциональные различия между ними есть. Эти программы способны провести глубокую диагностику компьютера, дать подробные сведения об его устройствах, операционной системе и ее приложениях, а также предложить варианты оптимизации системы или улучшения аппаратной конфигурации, если в ней есть явные узкие места.

Некоторые из таких программ доступны бесплатно (по крайней мере, в ограниченной версии). В частности, особого внимания заслуживает пакет *Sandra* (www.sisoftware.co.uk). Он носит модульный характер (в бесплатной версии ряд модулей отключен). Каждый модуль анализирует один из аппаратных или программных компонентов компьютера. В результате можно получить подробные сведения об этом компоненте, а также рекомендации по оптимизации работы той подсистемы, частью которой он является.

Состав пакета Sandra

После установки пакета *Sandra* его запуск выполняется через Главное меню: Пуск ▸ Программы ▸ Программы SiSoftware ▸ SiSoftware Sandra Standard. Каждый значок в окне программы соответствует отдельному модулю и позволяет получить сведения о каком-то компоненте компьютера.

Модули пакета делятся на четыре основные категории.

- Информационные модули выдают сведения о системе и советы по ее настройке. Таких модулей в пакете больше всего. Модуль Сводная информация отображает общие данные. Другие модули этой категории выводят информацию

Рис. 8.13. Каждый модуль пакета Sandra диагностирует отдельный компонент компьютерной системы

об отдельных аппаратных и программных компонентах компьютера.

- Для оценки скорости работы системы и отдельных компонентов служат измерительные **модули**. С их помощью можно быстро провести замеры производительности и сравнить их с данными по другим системам.
- Для контроля над использованием ресурсов системы служат тестовые модули. К сожалению, в бесплатной версии пакета все модули этой группы отключены.
- Увидеть содержимое служебных файлов и таблиц операционной системы позволяют модули просмотра. Для просмотра также доступны некоторые отчеты, например отчет о

проверке диска. Пакет *Sandra* позволяет лишь просматривать, но не редактировать эти данные. Для внесения изменений нужны другие средства.

Выполнение диагностики в пакете Sandra

Чтобы выполнить диагностику компьютера, выберите категорию модулей через меню Вид и дважды щелкните на значке нужного модуля. Для всесторонней проверки системы включите все модули командой Вид ▸ Все модули. Можно также воспользоваться кнопкой Переключение отображения модулей на панели инструментов.

После активизации модуль выполняет нужные проверки или замеры. На экране появляется соответствующее диалоговое окно. Оно состоит из двух частей. Верхняя часть содержит описание модуля и графические данные. Если модуль позволяет собрать информацию о разных объектах, здесь даны средства для выбора нужного объекта. Нижняя часть окна — таблица, содержащая сведения о выбранном объекте.

Что именно содержится в таблице, зависит от анализируемого объекта. Например, для аппаратных компонентов выдается информация о модели устройства, его параметрах, драйвере и текущих настройках.

Советы и рекомендации

Информация, выдаваемая модулем, обычно состоит из нескольких разделов. Для большинства модулей последний раздел один и тот же — он называется Советы по увеличению производительности. Здесь можно увидеть прямые рекомендации, позволяющие повысить эффективность работы.

Эти рекомендации разбиты на три категории: замечания, советы и предупреждения. Замечания связаны с особенностью работы самой системы *Sandra*. Они позволяют оценить достоверность полученных сведений. Советы рассчитаны на повышение эффективности системы; текущая конфигурация при этом считается корректной. Отнеситесь к советам с определенной осторожностью и не спешите воплощать их на практике. Предупреждения — это обычно признак плохой настройки или отсутствия надлежащего контроля за работой компьютера. К ним, в отличие от советов, отнеситесь с особым вниманием.

Чтобы облегчить поиск справочной информации, все рекомендации пронумерованы. Если что-то не п'онятно, нажмите клавишу F1 —увидите справку по выбранной рекомендации.

Использование мастеров

Количество диагностических модулей в пакете *Sandra* превосходит 50. Если нужна подробная сводка по компьютеру, потребуются многие из этих модулей — нетрудно и запутаться.

Чтобы облегчить общую диагностику, в состав пакета входит несколько модулей-мастеров. Каждый из них вызывает отдельные диагностические модули, а затем выдает сводный отчет. Это очень удобно, если нужна именно полная диагностика, а не проверка конкретного компонента.

Так, например, для настройки компьютера удобно использовать Мастер увеличения производительности. После завершения диагностики в окне Мастера выдаются все рекомендации, предложенные отдельными: модулями. Просмотрев их и приняв решение по каждому пункту, можно быть уверенным, что ничего не упущено.

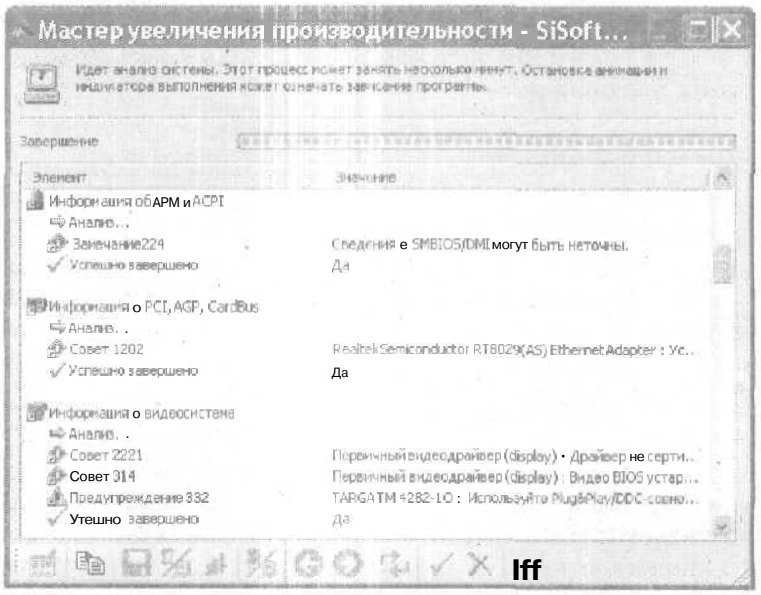


Рис. 8.14. Программа Sandra может за один прием подготовить набор советов по повышению производительности. Однако не все эти советы следует принимать к немедленному исполнению

Собрать всю информацию о компьютерной системе и подготовить ее для изучения «на досуге» позволяет Мастер создания отчетов. Он собирает диагностические данные, поступившие из разных модулей, и записывает их в текстовый файл. При подготовке отчета можно указать, какие модули требуется использовать. Создание отчета занимает немало времени.

Не эксплуатируйте компьютер в ожидании отчета, чтобы не повлиять на результаты измерений. Не спешите печатать полученный отчет — он может занимать более 500 страниц.

Оценка быстродействия компьютера

В компьютере всегда высоко ценили быстродействие. Однако на простой вопрос: «Насколько быстр мой компьютер?» — нельзя дать столь же простой ответ. У современного компьютера нет универсального показателя, на который можно было бы равняться.

Когда-то хорошим показателем производительности компьютера была тактовая частота процессора. Сегодня это не так. Эффективность работы современных программ сильно зависит не только от скорости процессора: многие компоненты вносят свой вклад. При этом разные программы по-разному «нагружают» разные компоненты компьютера. Если компьютер идеально настроен для исполнения одних задач, то на задачах другого рода он может и не показать впечатляющих результатов.

Оценка общей производительности

Для оценки общей производительности компьютера используют специальные тестовые пакеты. В пакете несколько тестов, причем каждый из них моделирует свой класс задач. Результаты тестов представлены в «условных единицах» и потому носят относительный характер. Сравнив показатели разных компьютеров, можно оценить их относительную производительность и пригодность для задач данного класса.

К сожалению, сегодня такие тесты недоступны рядовому пользователю. Оценка быстродействия компьютеров стала чем-то вроде профессии. Результаты тестирования можно увидеть в периодических изданиях и в Интернете. От них зависит известность производителей компьютеров и популярность отдельных устройств. Фактически, это реклама. Неудиви-

телъно, что самые актуальные средства тестирования нельзя получить бесплатно.

Обычный пользователь может найти в Интернете (например, на *Web-узле* www.veritest.com/benchmarks) только программы прошлых лет выпуска. Их результаты не всегда удовлетворительны, потому что архитектура программ со временем изменяется, а границы классов задач — смещаются. Но для грубой оценки годятся и старые тесты.

Грубую оценку производительности компьютера можно получить и с помощью рассмотренного выше пакета *Sandra*. Для этого служит Мастер обобщенного индекса производительности. Он формирует оценки по пяти основным параметрам. Эталон, для которого выполняется сравнение, можно выбрать по своему усмотрению. Результат можно сравнить с результатом, полученном на другом компьютере.

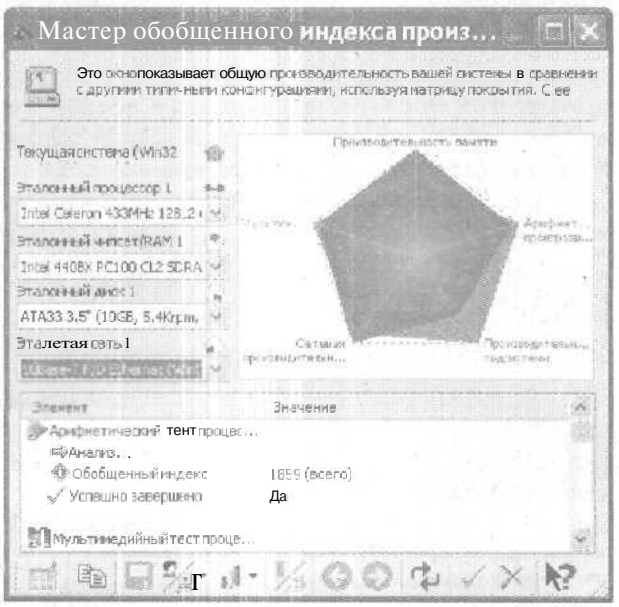


Рис.** 8.15. Выбрав **в** качестве эталона аналог **своего** компьютера, можно оценить оптимальность **системы

Производительность видеосистемы

Сегодня производительность компьютера зависит не только от процессора. На ведущие роли вышла видеосистема. Ее работа

особенно важна для программ, активно использующих трехмерную графику, в частности для компьютерных игр. Сегодня именно игры задают средний уровень технических требований к бытовым компьютерным системам.

Конечно, частота процессора по-прежнему остается важной характеристикой. Но в целом быстродействие компьютерной системы зависит также от скорости системы памяти и от других особенностей конфигурации. В общем, тест, основанный на воспроизведении трехмерной графики, — это неплохой метод для проверки общих характеристик системы.

Для измерения производительности в трехмерных программах применяют два подхода. В первом случае просто замеряют скорость работы компьютера в компьютерных играх, а во втором используют синтетические тесты.

В качестве показателя скорости используется характеристика *fps (frames per second)* — число рассчитываемых кадров в секунду.

Не путайте количество рассчитываемых кадров в секунду с частотой кадров монитора. В данном случае речь идет о том, как быстро обсчитывается и перестраивается сцена, а не о том, как часто обновляется изображение этой сцены на **экране.**

Некоторые современные компьютерные игры могут сами замерять текущее значение параметра *fps.* Кроме того, они умеют записывать демонстрационные ролики. В таком ролике сохранены управляющие воздействия и игровые команды, а вот сцена строится в обычном игровом механизме. В результате, на разных компьютерах можно увидеть один и тот же «фильм», но, возможно, с разной частотой кадров.

Чем мощнее компьютер, тем больше кадров он успеет рассчитать в единицу времени. На этом и основан принцип оценки быстродействия с помощью компьютерных игр. Однако надо учитывать, что в разных играх трехмерное изображение формируется по-разному, поэтому соотношение скоростей компьютеров, установленное в разных играх, не обязательно должно быть одинаковым.

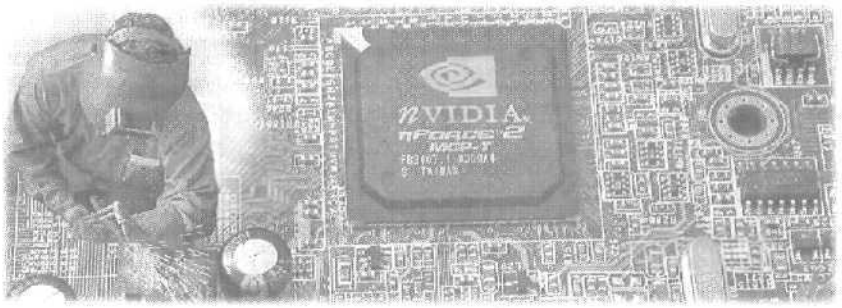
Синтетические тесты

Альтернативный подход к оценке производительности компьютера при воспроизведении трехмерной графики основан на

использовании синтетических тестов. Синтетический тест — это анимация некоторой стандартной трехмерной сцены. Она спроектирована специально для теста, но строится с использованием приемов, которые обычно применяются в программах. В наборе тестов может быть несколько сцен с разным содержанием и разными методами построения. Окончательная оценка вычисляется на основе оценок (значений *fps*) по отдельным сценам.

Существует несколько синтетических тестов такого рода. Наиболее популярен тест *3DMark* (www.futuremark.conn). В версии *3DMark 2003* четыре разных теста. Все они зрелищны и ориентированы на современные системы. Работать они не будут, если компьютер хотя бы немного устарел. Для теста *3DMark* можно через Интернет сравнить показатели, полученные на своем компьютере, с результатами тестирования других систем. Так можно не только получить «честную» оценку своей системы, но и узнать, насколько оптимально она работает. Иногда удается даже наметить план обновления компьютера.

Недостаток синтетических тестов в том, что их авторы лично определяют, что считать «современным». Например, тест *3DMark 2003* явно опередил свое время. **В 2003** году его требования были явно завышены. Он больше соответствует среднему уровню программ **2004** года.



Установка и наладка устройств компьютера

Современный персональный компьютер собирается из отдельных модулей. Это позволяет легко изменить его конфигурацию в любой момент. Нельзя «обновить» телевизор, установив кинескоп с экраном большего размера, а заменить монитор компьютера вполне можно. Не составляет труда поменять клавиатуру или мышь. Чуть сложнее установить дополнительный модуль оперативной памяти, заменить процессор или видеокарту, но и эти операции не требуют специального образования.

Однако физическая простота подключения большинства устройств нередко сопровождается сложностью логического согласования их работы. Многие устройства взаимосвязаны и способны влиять друг на друга непредсказуемым образом. Поэтому установку и удаление устройств надо контролировать, а в наиболее сложных случаях выполнять вручную.

Общие принципы установки оборудования

Любая программа, зарегистрированная операционной системой, в ходе работы может обратиться к любому зарегистрированному устройству компьютера. То есть, операционная система выполняет функции посредника между программами и устройствами. Устройство представляется в операционной системе небольшим программным модулем — драйвером.

Драйвер устройства — это не просто программа, работающая под управлением операционной системы. Это часть самой опе-

на компьютере регистрируется новое устройство, его драйвер встраивается в ядро операционной системы, и вся система перекомпоновывается (вот почему после установки драйверов нужна перезагрузка). Если теперь какой-либо программе потребуется обратиться к устройствам, она может обращаться к операционной системе — та знает, как с устройствами следует обращаться.

Многоуровневый подход позволяет скрыть конкретные детали реализации устройств от программ. Разработчики принтеров могут не согласовывать свои решения с разработчиками текстовых процессоров, а разработчики графических редакторов — с разработчиками графических планшетов. Их продукты встретятся на компьютере и смогут нормально взаимодействовать, если каждый из продуктов способен нормально взаимодействовать с операционной системой.

Благодаря такому разделению труда не требуется создавать программы, рассчитанные на работу с конкретными устройствами. Программа может работать с любым устройством, для которого есть драйвер. С другой стороны, наличие драйвера устройства является обязательным. Устройство становится доступным только после того, как его драйвер будет вмонтирован в ядро операционной системы.

Современный компьютер состоит из десятков отдельных устройств. Некоторые из них могут быть агрегированы (собраны вместе, иногда даже в одной микросхеме), но все равно требуют отдельных драйверов. Если бы всю их настройку требовалось делать вручную, успешно работающий персональный компьютер был бы экзотикой.

От рутинной работы нас освобождает технология *plug-and-play*. Ее поддерживают все версии операционной системы *Windows,* начиная с *Windows 95.* Она позволяет опросить устройства, определить их назначение, установить их драйверы и так настроить устройства, чтобы они не мешали друг другу. Все это можно сделать автоматически.

До появления технологии plug-and-play конфигурирование устройств было жестким. Ресурсы устройства, например адреса портов ввода-вывода, были фиксированы. Для настройки, если она вообще была возможна, требовалось установить перемычки или переключатели прямо на плате устройства. То есть, чтобы изменить конфигурацию устройства, было необходимо вскрывать корпус компьютера.

Принципам *plug-and-play* соответствуют все современные устройства. Это существенно облегчает их настройку, но не исключает, что вмешательство человека все же понадобится.

Система *Windows XP* активно опирается на технологию *plug-and-play* и работает в основном с устройствами, которые соответствуют ее принципам. Текущая конфигурация проверяется при каждом включении компьютера. Если обнаружены новые устройства (или фиксируется отсутствие ранее установленных устройств), драйверы добавляются или удаляются. Для устройств *plug-and-play* эта операция обычно проходит легко. Для устаревших устройств возможны сложности. В худшем случае система вообще не обнаруживает устройство.

Установка **драйверов**

Прежде чем устанавливать драйвер, его надо иметь. Вопрос, где найти драйвер для конкретного устройства, может вставать довольно часто. Основных источников три.

- Стандартная поставка Windows XP. Компакт-диск *Windows XP* содержит обширную базу данных с драйверами. Они охватывают большинство устройств, появившихся до выхода *Windows XP* в свет. Эта база используется при первоначальной установке операционной системы, а также автоматически задействуется при замене устройств. Таким устройствам, как, например, жесткие диски, дисководы *CD-ROM,* клавиатуры и мыши обычно не нужен особый драйвер — они обходятся тем, что уже есть в операционной системе.
- **Компакт-диск, входящий в поставку устройства. Так как** для работы устройства драйвер необходим, поставку устройства без драйвера нельзя считать полноценной. Поэтому компакт-диск с драйверами для основных операционных систем обычно входит в комплект. Это касается и устройств в *OEM*-поставке, и компьютеров в сборе. В первом случае прилагается диск с драйверами, даже если к устройству вообще более ничего не прилагается. Во втором случае вместе с компьютером можно получить 3–5 дисков, относящихся к его компонентам.
- Интернет. Все компании, занимающиеся выпуском аппаратных компонентов, имеют представительство в Интерне-

те. Самые свежие версии драйверов впервые появляются именно здесь. Кроме того, Интернет можно использовать и как источник старых или редких драйверов. В этом случае для поиска надо обратиться к узлам, содержащим обширные архивы. Существуют узлы, содержащие драйверы всех типов, а также специализированные узлы, посвященные, например, только видеокартам.

Автоматическая установка устройств

Способ установки драйвера зависит от его источника и способа поставки. Выполнить установку без участия человека можно только когда операционная система уже знает, что именно надо установить. Это возможно в двух случаях.

- Устанавливается стандартный драйвер *Windows XP*; система определила тип устройства и выбирает его из внутренней базы данных.
- Нужный драйвер уже был когда-то установлен. (Система *Windows XP* сохраняет копии всех когда-либо установленных драйверов — в дальнейшем они используются на тех же правах, что и внутренние драйверы.)

При автоматической установке от пользователя вообще не требуется никаких действий. Обнаружив новое устройство, операционная система выполнит его установку и настройку. Сведения о ходе процесса можно видеть во всплывающем окне возле значка на панели индикации. Последнее из сообщений укажет, что устройство установлено и готово к работе.

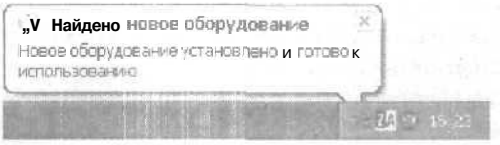


Рис. 9.1. Система Windows XP старается вообще не беспокоить пользователя вопросами установки устройств

Этот метод установки драйверов считается основным. Но срабатывает он все-таки не всегда. Если операционная система не может найти или распознать устройство, не может подобрать для него драйвер, необходимо вмешательство пользователя.

Полуавтоматическая установка устройств

Когда операционная система не может установить устройство автоматически, она запускает Мастер установки оборудования. Это основной инструмент для поиска новых устройств и установки их драйверов. Мастер можно запустить и вручную — для этого дважды щелкните на значке Установка оборудования на Панели управления (Пуск ▸ Панель управления ▸ Установка оборудования). Во время поиска оборудования и установки драйверов другие программы работать не должны.

Мастер начинает работу с проверки, нет ли на компьютере устройств, для которых не установлены драйверы. Эта проверка аналогична той, что происходит при загрузке системы — так что найдены будут только устройства, соответствующие стандарту *plug-and-play*. Если ничего иного найти не удалось, Мастер выдаст запрос, подключено ли устройство. Отрицательный ответ подразумевает, что оно лежит на столе и ждет, когда его установят. В этом случае Мастер подготовит компьютер к выключению.

Если устройство уже установлено, Мастер приведет список имеющихся устройств. В него входят и те устройства, которые по какой-либо причине не работают или работают неправильно. Если нужное устройство в этом списке присутствует, выберите его и нажмите кнопку Далее.

Если устройства в списке нет, выберите пункт Добавление нового устройства. В этом случае Мастер переходит к поиску устройств, не отвечающих концепции *plug-and-play*. Поиск может быть затяжным, а когда устройство будет найдено, есть выбор: разрешить подобрать драйвер операционной системе или сделать это самостоятельно.

Полуавтоматическая установка обычно используется, если операционная система видит устройство, но не имеет для него подходящих драйверов. В этом случае укажите папку с драйвером. Операционная система найдет его и установит.

Ручная установка драйверов

Вручную установкой драйвера управляют, когда точно известно, какой именно драйвер и для какого устройства надо установить. В этом случае «искать» нечего — все, что нужно, и так уже известно.

Обычная установка драйвера

Типичный комплект драйвера состоит из нескольких файлов. Самый важный из них — информационный файл с расширением имени .INF. Он содержит данные, нужные в ходе установки. В нем описаны устройства, поддерживаемые драйвером, содержатся инструкции по копированию файлов и заданию начальных настроек.

Прежде чем устанавливать драйвер устройства, убедитесь в том, что среди файлов, входящих в поставку, нет исполняемых или, по крайней мере, нет файла с именем типа Setup.exe или похожим. Такой файл управляет установкой, если она носит нестандартный характер. Этот случай описан ниже.

Стандартный комплект поставки драйверов рассчитан на то, что при установке будет использован Мастер установки оборудования. Напомним, что его запускают с помощью значка Установка оборудования на Панели управления. Если поиск устройств *plug-and-play* не дал результата, установите переключатель Да, устройство уже подключено и щелкните на кнопке Далее. В открывшемся списке выберите пункт Добавление нового устройства и снова щелкните на кнопке Далее. Теперь надо включить переключатель Установка оборудования, выбранного из списка вручную. Щелкните на кнопке Далее.

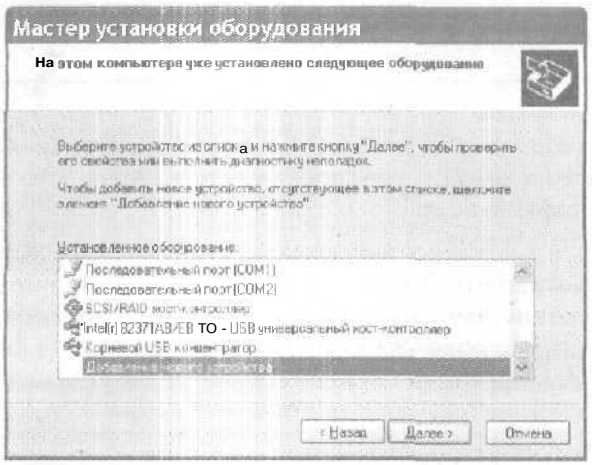


Рис. 9.2. Если автоматически установить драйвер не удалось, укажите, о каком устройстве идет речь

Мастер предложит список категорий устройств (рис. 9.2). Выберите ту, к которой относится ваше устройство. В затруд-

нительных случаях выберите пункт Показать все устройства. Щелкните на кнопке Далее. Следующий шаг зависит от того, знакомо устройство операционной системе или нет. Если знакомо (например, если оно относится к категории *plug-and-play* или вы меняете драйвер для уже известного устройства), то увидите одну панель со списком подходящих драйверов. Если устройство системе не знакомо, то окно Мастера обычно содержит две панели: Изготовитель слева и Модель справа (рис. 9.3).

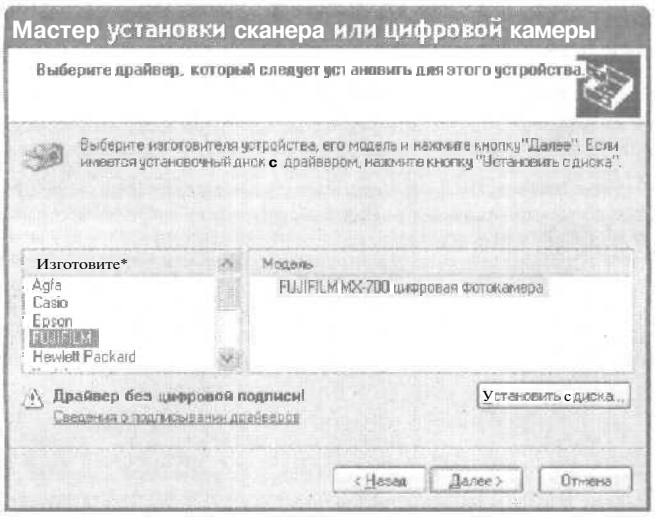


Рис. 9.3. Выбирать драйвер вручную чаще всего требуется для устройств, не поддерживающих стандарт plug-and-play

Для некоторых категорий устройств список компаний-изготовителей начинается с условного пункта (Стандартные устройства). В него входят универсальные драйверы, поддерживающие только стандартные функции. Если вы не нашли свое устройство в списке, но хотели бы его использовать, выбор стандартной модели позволит это сделать.

Если нужный драйвер поступил на компакт-диске или принят из Интернета и еще не известен операционной системе, надо действовать иначе. Нажмите кнопку Установить с диска. Вставив, если необходимо, компакт-диск в дисковод, укажите в поле Копировать файлы с диска папку с файлами драйвера. Эту папку можно также найти при помощи кнопки Обзор.

На компакт-диске может быть несколько драйверов для разных моделей или разных операционных систем. Важно сделать правильный выбор и не ошибиться. При установке неверного драйвера устройство может не работать или работать плохо. Исправить сделанную ошибку не всегда легко.

Когда драйвер выбран, дальнейшая установка идет автоматически. Операционная система сохраняет копии нужных файлов, так что в следующий раз этот же драйвер можно будет установить при помощи автоматических средств.

Установка драйверов при помощи специальных программ

Некоторые драйверы имеют программу установки. Это может быть отдельная программа (обычно Setup.exe), или самораспаковывающийся архив. Трудно предсказать, что делает эта программа. Возможно, она нужна лишь для удобства, а может быть выполняет нестандартные действия.

На всякий случай считайте, что верно последнее, и не применяйте стандартные средства установки. Если операционная система, найдя новое устройство, запустит Мастер установки оборудования, прервите его работу с помощью кнопки Отмена. Система попытается убедить вас, что дело все же стоит доверить ей, но не обращайте внимания на ее жалобы.

Затем запустите программу установки драйвера так же, как любую другую программу. Рекомендуется только сначала убедиться, что никакие иные программы в это время не работают. Устанавливающая программа должна сделать все необходимое. Обычно ее работа проходит в режиме Мастера. Фактически, драйвер в этом случае устанавливается как программа. Он даже может попасть в список установленных программ. В этом случае и для корректного удаления драйвера следует применять стандартные средства удаления программ.

Наладка устройств

Установить драйверы для устройств — это еще не все, что необходимо сделать. Хотелось бы также знать, что устройства работают, причем правильно. Простейший способ проверки — использовать компьютер в работе. Если что-то не так, это вскоре выяснится.

Впрочем и без эксплуатационного испытания можно понять, что думает операционная система о состоянии устройств.

Информация об имеющихся устройствах отображается в окне Диспетчера устройств. Доступ к нему возможен через диалоговое окно свойств системы. Его можно открыть:

- из контекстного меню значка Мой компьютер (пункт Свойства);
- из Панели управления (значок Система);
- с помощью клавиатурной комбинации WINDOWS + BREAK.

Откройте вкладку Оборудование и щелкните на кнопке Диспетчер устройств.

В окне Диспетчера устройств (рис. 9.4) приведены категории устройств компьютера. Если операционная система не видит проблем в их работе, категории свернуты. Если в работе какого-то устройства отмечены неполадки, его категория разворачивается, а само устройство помечается особым значком.

Если замечаний нет, это хорошо, но это еще не значит, что все устройства компьютера найдены и зарегистрированы.

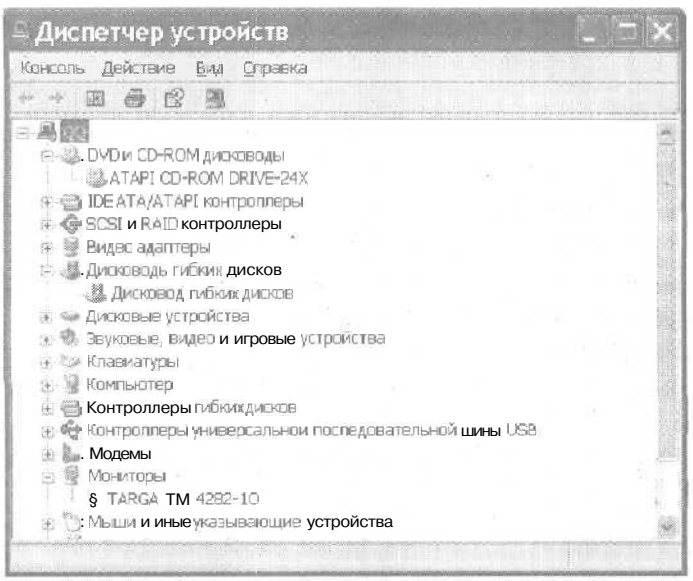


***Рис.** 9.4. В окне Диспетчера **устройств вы видите все устройства, имеющиеся в составе** компьютера*

Если категория свернута, разверните ее щелчком на разворачивающем узле «+» — на экране появится список относящихся к ней устройств. Выделив нужное устройство, щелкните на кнопке панели инструментов Отобразить окно свойств или выберите пункт Свойства в контекстном меню устройства — откроется диалоговое окно свойств устройства. В нем на вкладке Общие приведены сведения о данном устройстве и информация о его состоянии.

Как правило, здесь указано, что устройство работает нормально. Если это не так, вы увидите не всегда понятное разъяснение причин неправильной работы устройства, а иногда и советы, как поправить дело.

Не дайте обмануть себя кнопке Диагностика в этом окне. Никакая это не диагностика. Данная кнопка позволит всего лишь получить рекомендации из справочной системы.

Операции с драйвером устройства

Если для работы устройства требуется драйвер, диалоговое окно свойств устройства содержит вкладку Драйвер. На ней расположен стандартный набор командных кнопок для работы с текущим драйвером устройства.

- Информацию о файлах драйвера можно получить, нажав кнопку Сведения. Так уточняют версию текущего драйвера и дату его выпуска.
- Для установки нового драйвера служит кнопка Обновить. Она запускает Мастер установки оборудования.
- Очень удобна кнопка Откатить. Она позволяет вернуться к предыдущей версии драйвера. Так поступают, если после смены драйвера устройство перестало работать.
- Кнопка Удалить служит для удаления драйвера и, тем самым, всего устройства из системы. Ею пользуются редко, потому что удалить устройство проще прямо из окна Диспетчера устройств.

Драйвер обычно удаляют во время борьбы с неполадками или перед тем, как отсоединить устройство. Удалять драйвер, оставляя устройство в компьютере, не имеет смысла. При перезагрузке оно будет снова обнаружено, и операционная система опять установит его драйвер.

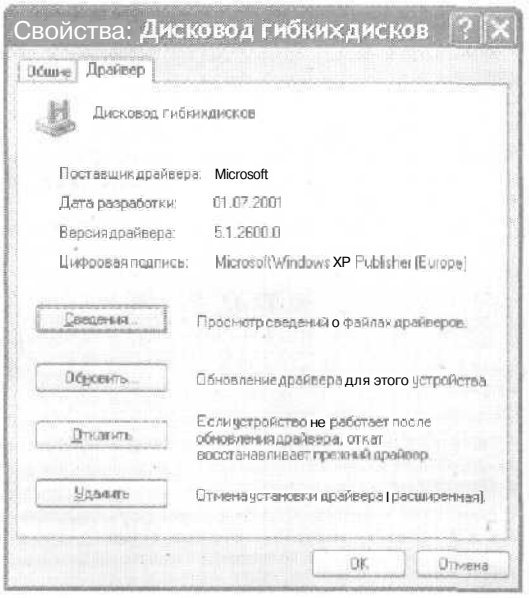


Рис. *9.5.* *Типичные операции с **драйвером удобно** выполнять из **диалогового окна свойств** устройства*

Команды обновления драйверов и удаления устройств доступны непосредственно в Диспетчере устройств. Эти команды: Обновить драйвер и Удалить — имеются в меню Действие и в контекстном меню устройства. Соответствующие кнопки есть и на панели инструментов.

Отключение устройства

Иногда надо сделать так, чтобы устройство не работало, хотя и оставалось подключенным к компьютеру. В этом случае его надо отключить. Это тоже можно сделать в окне Диспетчера устройств. Команда Отключить имеется в меню Действие и в контекстном меню устройства. Она также представлена кнопкой на панели инструментов.

Особенно часто приходится отключать устройства на портативных компьютерах. Перед переездом на новое место надо логически отключить внешние устройства (принтеры, сканеры, модемы). Можно, конечно, при этом удалить драйверы, но не всегда хочется это делать, если через какое-то время компьютер должен вернуться на старое место.

Повторное подключение устройства выполняется аналогично временному отключению. Выберите команду Задействовать в меню Действие или в контекстном меню устройства. Можно также щелкнуть на кнопке Разрешить на панели инструментов или выбрать пункт Это устройство используется (включено) в раскрывающемся списке Применение устройства в окне его свойств.

Рис. 9.6. Часто используемые команды доступны с панели инструментов Диспетчера устройств

Настройка драйвера

Некоторые устройства можно дополнительно настраивать на уровне драйвера. В этом случае в диалоговом окне свойств устройства есть специальная вкладка для такой настройки. Эта вкладка может называться Свойства, Настройка, Дополнительно, Дополнительные параметры или еще как-нибудь. Элементы управления на этой вкладке зависят от того, о каком устройстве идет речь.

Устранение проблем в работе оборудования

Что делать, если устройство не работает? Допустим, вы открыли окно Диспетчера задач и видите в нем, что какие-то категории развернуты и система *Windows XP* пометила одно или несколько устройств непонятными значками. Основных проблем две: отсутствующий (неподходящий) драйвер или конфликт разных устройств в использовании системных ресурсов.

1. Если устройство в списке обозначено не специальным значком, а большим желтым вопросительным знаком, это говорит о том, что операционная система не смогла разобраться, что это такое и, соответственно, не смогла установить подходящий драйвер. Такое случается, когда у системы действительно нет нужного драйвера или когда процесс его установки был прерван.

Чтобы снять проблему, надо удалить подозрительное устройство и заново установить драйверы из внешнего источника.

2. Если на значке устройства стоит маленький красный крестик, то это устройство было отключено вручную. В этом случае надо подключить его снова. Если устройство не заработает, придется выяснять, в чем дело.
3. Третий вариант: устройство помечено желтым значком с восклицательным знаком. Это говорит о том, что операционная система вроде бы все знает об устройстве и хочет его использовать, но почему-то не может. Уточнить причину неисправности можно в диалоговом окне свойств устройства. Чаще всего проблема решается установкой более подходящего драйвера.

   Обычная причина неполадок связана с распределением аппаратных ресурсов между устройствами. Каждым выделенным ресурсом может пользоваться только один драйвер, иначе возникнет путаница.

Просмотр аппаратных ресурсов

Разным устройствам нужны разные виды аппаратных ресурсов компьютера, хотя некоторым вообще ничего не нужно. Операционная система *Windows XP* различает четыре вида аппаратных ресурсов:

- физические адреса портов ввода-вывода;
- линии запросов прерываний *(IRQ);*
- каналы прямого доступа к памяти (DMA);
- выделенные области оперативной памяти с фиксированными адресами.

Узнать об использовании ресурсов можно в окне Диспетчера устройств. Чтобы увидеть полный список используемых ресурсов, надо дать команду Вид ▸ Ресурсы по типу. В окне Диспетчера устройств появится список ресурсов, которые распределены по четырем категориям. Развернув любую из них, можно увидеть список используемых ресурсов данной категории.

Чтобы облегчить поиск неисправностей, сведения о ресурсах компьютера можно напечатать. Для этого выберите в окне Диспетчера нужное устройство или категорию и дайте команду Действие ▸ Печать.

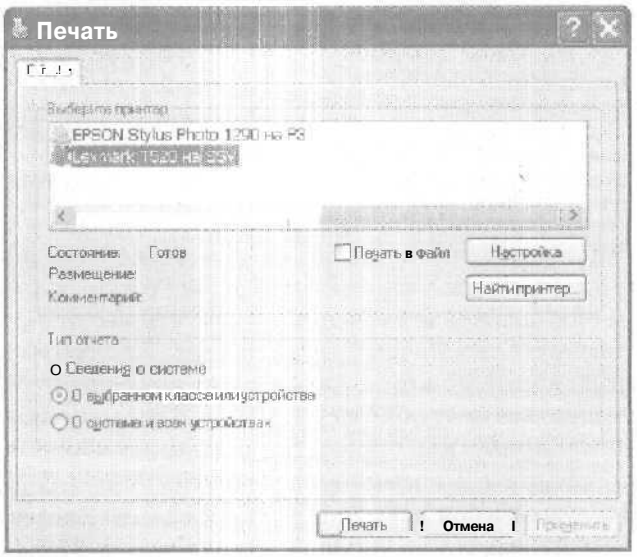


Рис. 9.7. Сведения о ресурсах удобнее просматривать на бумаге

Тип печатного отчета можно выбрать. В диалоговом окне Печать (рис. 9.7) находятся три переключателя.

- Вариант Сведения о системе. Печатаются сведения обо всех используемых ресурсах.
- Вариант О выбранном классе или устройстве. Печатаются только сведения о ресурсах, используемых выбранным устройством или категорией.
- Вариант О системе и всех устройствах. Это самый подобный отчет. Вначале печатаются те же сведения, что и для варианта Сведения о системе. Затем перечисляются все устройства, зарегистрированные системой, и для каждого приводится список нужных ресурсов.

Чтобы узнать, какие ресурсы нужны отдельному устройству, надо открыть диалоговое окно его свойств. Список необходимых ресурсов приведен на вкладке Ресурсы. Если такой вкладки в диалоговом окне нет, значит, устройство в ресурсах не нуждается. Ресурсы не нужны, например, монитору, мыши и многим другим устройствам. Это не означает, что устройство не обменивается информацией с системой. Но это означает, что устройство является подчиненным и его работа контролируется каким-то другим устройством.

Распределение аппаратных ресурсов

Операционная система автоматически выделяет нужные ресурсы своим устройствам. Максимальную свободу она получает, имея дело с устройствами *plug-and-play*. Эти устройства можно настроить программным путем, выделив им те ресурсы, которые больше никому не нужны.

Для устаревших устройств, не реализующих технологию *plug-and-play*, система не может управлять распределением. Для них нужные ресурсы задаются на аппаратном уровне, и система может только подчиниться жестким требованиям.

К счастью, в современном компьютере большинство устройств поддерживают принципы *plug-and-play*. Благодаря этому операционной системе, как правило, удается избежать противоречий, но все же это возможно не всегда. Если двум разным устройствам назначен один и тот же ресурс, возникает конфликт по ресурсам. Он мешает работе обоих конфликтующих устройств.

Устранение аппаратных конфликтов

Устройство, для которого имеется конфликт по ресурсам, помечается в окне Диспетчера устройств восклицательным знаком. Чтобы убедиться, что дело в конфликте, надо открыть диалоговое окно свойств устройства и выбрать вкладку Ресурсы. Наличие конфликта отображается на панели Список конфликтующих устройств (рис. 9.8).

Иногда из-за конфликта ресурсы вообще не выделяются, В этом случае вкладка Ресурсы содержит надлежащее сообщение. Там же находится кнопка Ручная настройка, после щелчка на которой окно примет привычный вид.

Если возник конфликт, его надо устранить. Часто такие конфликты возникают как результат неудачных настроек системы. Прежде всего надо убедиться в том, что автоматика действительно не справилась с задачей. Надо повторить автоматический выбор и настройку ресурсов. Убедитесь в том, что в диалоговом окне свойств устройства на вкладке Ресурсы установлен флажок Автоматическая настройка.

Если этот флажок сброшен, значит, установите его — иногда уже этого достаточно, чтобы система сама справилась с проблемой. Если флажок установлен, попробуйте сбросить его, а

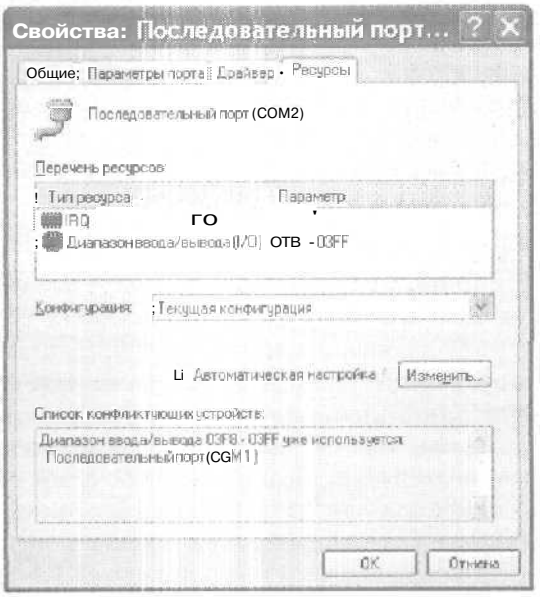


***Рис. 9.8. В наши дни** конфликты по **ресурсам** — **это** чаще **всего** издержки слишком **активной** настройки*

затем установить заново. Система и в этом случае перераспределит ресурсы по-новому, так что проблема может исчезнуть.

Флажок Автоматическая настройка может быть неактивен. В этом случае ручная настройка ресурсов для данного устройства невозможна. Попробуйте перенастроить другое конфликтующее устройство.

Если простые средства не помогают, придется потрудиться. Сбросьте флажок Автоматическая настройка. При этом станет доступным раскрывающийся список Конфигурация. В нем содержатся допустимые конфигурации устройства. Отдельная конфигурация — это приемлемый набор ресурсов. Испытайте разные варианты, проверяя, не исчез ли конфликт.

Если выбор конфигурации не приводит к успеху, надо изменить настройки для отдельных ресурсов. Выяснить, какой именно ресурс требует настройки, нетрудно. Ресурс, вызвавший конфликт, помечается красным значком.

Флажок Автоматическая настройка на вкладке Ресурсы в диалоговом окне свойств устройства должен быть сброшен. Выбрав конкретный ресурс в списке ресурсов, щелкните на кнопке

Изменить (можно также дважды щелкнуть на названии ресурса). При этом для данного ресурса откроется диалоговое окно Изменение. В этом окне можно задать новое значение с помощью счетчика, причем так можно выбрать только допустимые значения. В нижней части диалогового окна указано, вызывает ли текущее значение конфликт. Сообщение Конфликты не обнаружены говорит о том, что проблема решена.

Если у вас современный компьютер, работающий под управлением операционной системы *Windows XP*, вы не часто увидите на нем аппаратные конфликты и еще реже столкнетесь с трудностями при их разрешении. Ситуация усложняется, если у вас есть устаревшие устройства, не поддерживающие технологию *plug-and-play*. Они имеют очень узкие возможности программной настройки. Скорее всего, придется открыть корпус компьютера и найти на плате устройства перемычки или переключатели. Обратившись к документации устройства, можно узнать, как с их помощью изменяется настройка ресурсов. После повторного включения компьютера конфликт, скорее всего, исчезнет.

Если же и этот прием не даст результата, придется признать, что возможности настройки исчерпаны. Увы, встречаются несовместимые устройства. Их нельзя использовать на одном компьютере.

Наладка видеосистемы

О настройках видеосистемы мы уже говорили в главе 4 «Настройка оформления Рабочего стола». Однако там речь шла об ее настройке, а не наладке. Предполагалось, что система работает нормально и ее настройки выполняются ради удобства. Говоря о наладке, мы больше интересуемся не удобством, а правильностью работы видеосистемы.

К видеосистеме относится группа аппаратных компонентов, обеспечивающих визуальный контроль за работой компьютера. Как правило, видеосистему образуют видеоадаптер и монитор. В некоторых системах в нее входят дополнительные компоненты или же несколько адаптеров и несколько мониторов.

Экран монитора — главный источник информации о том, что делает компьютер, поэтому неполадки в видеосистеме наиболее критичны. Наладить ее работу следует в первую очередь.

Смена драйвера видеоадаптера

Как и для других устройств, начинать наладку видеоадаптера следует с проверки версии драйвера и, если необходимо, — с его замены. Видеоадаптеры с поддержкой трехмерной графики сегодня развиваются очень динамично. Надо следить за появлением новых драйверов и немедленно обновлять их у себя на компьютере. Особенно чувствительны к актуальности графических драйверов компьютерные игры, так как они максимально нагружают видеосистему. Обновлять драйверы надо не только для повышения быстродействия, но и для того, чтобы самые современные программы вообще могли работать.

Открыть диалоговое окно свойств видеоадаптера можно из окна Диспетчера устройств или через диалоговое окно Свойства: Экран. Во втором случае щелкните на кнопке Дополнительно на вкладке Параметры. В открывшемся диалоговом окне свойств видеосистемы нажмите кнопку Свойства на вкладке Адаптер.

Сменить драйвер видеоадаптера в *Windows XP* можно так же, как драйвер любого другого устройства. При этом обычно не возникает проблем. Однако, если новый драйвер не будет работать или будет работать плохо, пользоваться компьютером станет невозможно. На этот случай операционная система *Windows XP* имеет специальный режим загрузки, в котором видеоадаптер функционирует предельно упрощенно, — это режим защиты от сбоев (см. гл. 1).

Порядок смены драйвера в *Windows XP* заметно упростился по сравнению с прошлыми версиями *Windows.* Тем же, кто работает с устаревшими системами, например *Windows 98* или *Windows Me,* нужен особый переход от одного драйвера к другому через стандартный драйвер, используемый в качестве промежуточного.

Смена драйвера видеоадаптера в устаревших версиях Windows

1. Установите графический режим VGA: 640x480 точек, 16 цветов.
2. Замените текущий драйвер видеоадаптера стандартным системным драйвером.
3. Выключите компьютер и замените видеоадаптер.
4. Включите компьютер — он включится в режиме *VGA.*
5. Замените стандартный драйвер актуальным драйвером нового видеоадаптера.

Такая довольно глупая процедура гарантирует, что новый драйвер не «унаследует» от старого ничего плохого. Только в этом случае можно твердо рассчитывать на его надежную работу.

Указание модели монитора

Монитор играет в видеосистеме пассивную роль. Активную роль играет видеоадаптер. Монитору не нужны настройки на уровне системного драйвера — все, что нужно, настраивается в драйвере видеоадаптера. Однако именно монитор определяет, какие графические режимы использовать допустимо, а какие — нет. Если монитор правильно зарегистрирован в системе, то средства настройки видеоадаптера не позволят включить некорректный режим.

Трудности возникают, когда монитор не отвечает принципам *plug-and-play*, то есть не может быть распознан операционной системой автоматически или не имеет штатного драйвера. В этом случае операционная система применит «стандартный» драйвер, который носит название Монитор по умолчанию. Это означает, что реальные характеристики монитора системе не известны и выбрать графический режим работы видеосистемы пользователь должен сам.

Увы, этот выбор связан с риском. Если видеоадаптер не осведомлен о технических ограничениях монитора, ничто не препятствует выбору такого графического режима, в котором монитор работать не в состоянии. Теоретически, даже возможен выход монитора из строя.

Убедитесь в том, что драйвер монитора у вас установлен корректно. Если это Монитор по умолчанию, найдите настоящий драйвер и установите его.

Проще всего отыскать нужный драйвер в Интернете. После установки драйвера операционная система возьмет монитор под свой контроль и менять режимы экрана можно будет без всяких сомнений.

Цветовая калибровка монитора

Одно из требований к монитору — естественная передача цветов. Это требование не из самых простых. Так, например, цветное телевидение хорошо передает далеко не все цвета. То же справедливо и для большинства мониторов.

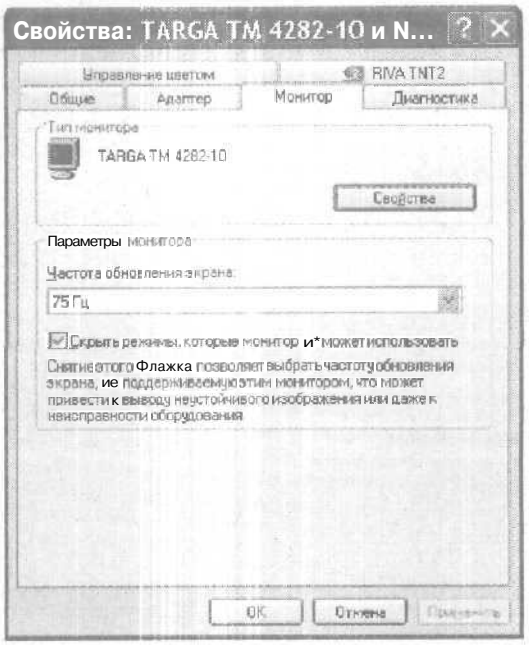


Рис. 9.9. Корректно распознанная модель монитора — залог успешной настройки видеосистемы

Если на компьютере выполняется обработка цветных изображений, то правильная цветопередача очень важна. Она налаживается в ходе операции, которая называется цветовой калибровкой.

Необходимо отметить, что цветовая калибровка не имеет ничего общего с обычной настройкой цвета. Обычная настройка выполняется по принципу: «сделайте мне красиво». При цветовой калибровке видеосистема настраивается по принципу: «сделайте мне правильно, а красиво я и сам сделаю». Цель калибровки — увидеть изображение не в лучшем виде, а таким, какое оно есть на самом деле — таким, каким его увидят владельцы любых других правильно откалиброванных мониторов.

Цветовая калибровка монитора особенно важна для тех, кто занимается цифровой фотографией. Перед тем как распечатывать снимок на принтере или передавать его в фотолаборато-

рию, надо подключить профиль печатающего устройства и увидеть на экране, что получится после печати (увы, всегда получается не то, что хочется). В этом случае экран должен имитировать результат работы печатающего устройства. Он никогда не сможет это сделать, если сам откалиброван неправильно.

При профессиональной работе для цветовой калибровки применяют специальные приборы. Профессиональная калибровка всегда опирается на внешние средства. Калибровать монитор внутренними средствами — то же самое, что вытягивать самого себя за волосы из болота.

Для полупрофессиональной калибровки используют специальные программы и прилагающиеся к ним цветные бумажные шаблоны. Иногда такие средства прилагаются к монитору. В частности, компания *ViewSonic* прилагает к своим мониторам профессиональных серий программу *Colorific c* контрольным шаблоном. Работа программы происходит в режиме Мастера. В нужные моменты программа просит совместить шаблон с изображением и выполнить регулировку.

Калибровка монитора в бытовых условиях

В домашних условиях, когда нет ни специальных приборов, ни приспособлений, приходится «вытаскивать самому себя за волосы», то есть использовать программы без внешних средств объективного контроля. Самая известная программа этого типа — *Adobe Gamma* (www.adobe.com). Она устанавливается на компьютере вместе с некоторыми другими графическими приложениями от компании *Adobe,* например, с графическим редактором *Adobe Photoshop.*

Работа с программой происходит в диалоговом режиме. Из-за отсутствия средств объективного контроля самая важная часть настройки выполняется субъективно — «на глаз» пользователя. Для профессиональных целей такая «калибровка», конечно, не приемлема, но для бытовых задач, например для занятия цифровой фотографией, это лучше, чем ничего. Главное, что позволяет сделать простейшая программа калибровки — уменьшить влияние условий внешнего освещения на результат цветопередачи. Делается это путем сохранения цветовых профилей устройства.

Создание цветового профиля монитора

1. Установите на мониторе цветовую температуру в соответствии с характером предполагаемой задачи. Для справки руководствуйтесь следующей таблицей.

Цветовая температура	Характер задачи
4500 °К — 5000 °К	Подготовка цифровых фотографий к печати на бумаге
6500 °К — 7500 "К	Просмотр графики на экране, работа с офисными программами, просмотр *Web*-страниц, компьютерные игры, подготовка цифровых фотографий к просмотру на экране
9300 °К	Просмотр видео

2. Дайте условную характеристику типу внешнего освещения:
   - рассеянный дневной свет;
   - искусственное люминесцентное освещение;
   - искусственный свет ламп накаливания;
   - темное помещение.
3. Запустите программу *Adobe Gamma* (или аналогичную). Как правило, значок программы можно найти в окне Панель управления.

4. Дайте название создаваемому профилю. Желательно, чтобы оно содержало марку монитора и отражало как характер задачи, так и текущие условия внешнего освещения, например: *P95f_daylight_4500* или *LG_Flatron_nolight_9300*.

   В первом случае профиль готовится для монитора компании *ViewSonic*. Он рассчитан на подготовку цифровых фотографий к печати на принтере (или в фотолаборатории). Работа выполняется в дневное время, без искусственного освещения. Во втором случае профиль готовится для монитора компании *LG*. Он рассчитан на просмотр видеофильмов в затемненном помещении.

продолжение Т

Создание цветового профиля монитора (продолжение Т)

5. Пройдите все этапы работы программы, ответьте на все вопросы Мастера и выполните указанные регулировки. По окончании работы вы получите цветовой профиль своего устройства, адаптированный для данного типа работ при заданном характере внешнего освещения.
6. Для других типов работ и других условий освещения постройте аналогичные профили. В дальнейшем подключайте соответствующий профиль перед тем, как приступить к работе с цветом.

Мы взяли для примера три типовые задачи и четыре разных условия освещения. Для них можно создать дюжину различных профилей, но вряд ли все они необходимы. Зная свои типичные задачи и конкретные условия работы, создайте такие профили, которыми реально будете пользоваться. Скорее всего, вам необходимо не более трех-четырех профилей.

Цветовые профили для монитора хранятся , в **папке** C:\Windows\System32\Spool\Drivers\Color.

Не пренебрегайте созданием и использованием цветовых профилей. Нельзя смотреть видеофильмы с настройкой, сделанной для обработки цифровых фотографий: изображение на экране получается очень темным. Точно так же нельзя готовить фотоснимки к печати, если монитор настроен на воспроизведение видеофильмов. Переключение профиля — не такое сложное дело, чтобы портить зрение при просмотре фильмов или портить собственные фотоснимки.

Переключение цветового профиля монитора

1. **Откройте диалоговое окно свойств экрана:** Пуск ▸ **Панель управления** ▸ Экран.
2. **Откройте** вкладку Параметры.
3. Нажмите кнопку Дополнительно — откроется диалоговое окно свойств видеоподсистемы.
4. **Откройте** вкладку Управление цветом.

(продолжение Т)

продолжение ▼

Переключение цветового профиля монитора

5. Просмотрите список Цифровые профили, сопоставленные данному устройству. Выберите нужный профиль и нажмите командную кнопку Использовать по умолчанию.
6. **Если нужного** профиля **в списке нет,** нажмите **кнопку** Добавить —откроется содержимое **системной папки, в которой хранятся ранее** созданные **профили устройств. Выберите в ней нужный профиль.**

Установка и наладка модема

Современному компьютеру необходим доступ в Интернет. Существует несколько способов такого доступа, различающихся стоимостью, качеством и производительностью. В нашей стране пока наиболее распространено подключение через аналоговый модем. Этот метод доступа можно считать устаревшим: в мире все активнее применяются высокоскоростные методы доступа, но в России выход в Интернет через модем пока остается самым доступным.

Подключение модема

Обычно телефонный модем имеет две розетки западного образца. К одной из них подключают линию от телефонной сети, к другой — телефонный аппарат. Гнезда модема одинаковы, но имеют разные подписи: Wall (К линии) и Phone (К аппарату). Проверьте правильность подключения: при неправильном подключении ни телефон, ни модем работать не смогут.

При подключении модема к линии лучше всего использовать одну телефонную розетку и один телефон. Соедините компоненты последовательно: линия — модем — телефон. В этом случае, когда модем работает, телефон полностью оторван от линии. Если подключить телефон параллельно с модемом, пострадает надежность связи. Так, если во время работы модема снять трубку параллельного телефона, в линию поступят помехи, способные привести к разрыву связи.

Система *Windows XP* подходит к установке модема так же, как и к другим устройствам компьютера. После подключения модема система пытается его распознать и установить для него драйверы. Модемы, как и другие устройства, должны соответ-

ствовать концепции *plug-and-play*, но на практике многие модели модемов, даже внутренних, не всегда распознаются правильно. Кроме того, надо помнить, что в ходе загрузки компьютера внешний модем уже должен быть включен, иначе операционная система его не найдет.

Все это несколько затрудняет установку и настройку модема, даже в такой развитой операционной системе, как *Windows XP*. Часто драйверы модема удобнее устанавливать вручную, чем автоматически. В этом случае лучше применять не Мастер установки оборудования, а другие средства.

В *Windows XP* средства установки и настройки модема, а также и другие настройки связи по телефонной линии сосредоточены в одном месте. Доступ к ним дает значок Телефон и модем в окне Панель управления.

Для установки и наладки модема служит вкладка Модемы. Чтобы добавить новый модем, щелкните на кнопке Добавить — запустится Мастер установки оборудования в режиме установки модема. Для автоматического поиска модема сразу нажмите кнопку Далее. Чтобы выбрать модель или драйвер вручную, установите флажок Не определять тип модема (выбор из списка). Далее можно действовать так же, как при установке других устройств.

Наладка модема

1. Откройте окно Панель управления командой **Главного меню: Пуск** ▸ Панель управления.
2. Дважды щелкните на значке Телефон и модем — откроется одноименное диалоговое окно.
3. **Откройте вкладку Модемы (см. рисунок справа).**
4. В списке установленных модемов выберите нужный.

продолжение ∨

продолжение Т

Наладка модема

5. Нажмите кнопку Свойства — откроется диалоговое окно свойств модема.
6. В диалоговом окне свойств модема откройте вкладку Модем.
7. Движок Громкость динамика позволяет регулировать громкость динамика модема. В нем слышны сигналы, передаваемые при установке соединения – они позволяют «на слух» контролировать процесс установки соединения. Как правило, на динамик модема они выдаются напрямую, без использования звуковой системы компьютера. Поэтому и настройка их громкости выполняется отдельно.
8. Раскрывающийся список Скорость порта для модема ограничивает скорость передачи данных из модема в компьютер. Это ограничение имело смысл только для очень старых компьютеров. Сегодня допустимая скорость порта намного выше, чем скорость передачи данных по телефонной линии. Поэтому лучше всего выбрать в этом списке максимальное значение. Обычно выбирают 115200.
9. Чтобы начать набор номера, модем должен убедиться, что линия свободна. Но иногда сигнал о том, что линия свободна не опознается модемом. Чтобы и в этом случае он мог набрать номер, а также тогда, когда вы выдаете команду на набор номера вручную, сбросьте флажок Дождаться сигнала «Линия свободна».
10. Откройте вкладку Дополнительные параметры связи. Здесь можно задать команду инициализации модема, если она необходима. Такая команда всегда выполняется перед набором номера. Если здесь ничего не задано, используется стандартная команда, понятная всем модемам. Необычная

продолжение

Наладка модема

продолжение

команда инициализации нужна в особых условиях связи, например при проблемах на телефонной линии. Какой должна быть эта команда, зависит от модели модема и той проблемы, из-за которой понадобились особые настройки. Например, на некоторых линиях надо принудительно ограничивать скорость передачи данных, так как модем пытается задать ее выше, чем может использовать.

Для примера на рисунке справа показана настройка строки инициализации для сотового телефона *Siemens,* используемого в качестве *GPRS*-модема при работе с оператором сотовой связи МТС.

11. Для многих настроек модема действуют значения, заданные по умолчанию. Чтобы проверить их, откройте вкладку Дополнительные параметры связи и нажмите кнопку Изменить умолчания.

Эти настройки меняют в особых случаях, согласовав изменения с партнером по связи.

12. В открывшемся диалоговом окне на вкладке Общие имеются две группы настроек. На панели Параметры вызова задаются ограничения по времени. Один интервал времени можно указать в поле Отключение при простое. Если в течение заданного интервала времени не будет зафиксировано передачи данных, соединение будет разорвано автоматически. Эта мера предосторожности призвана защитить от неоправданных расходов тех, кто забывает отключиться от Сети, завершив работу.

13. Ограничить можно и общее время, в течение которого соединение должно установиться. Нужное значение (в секундах)

продолжение

Наладка **модема**

продолжение Т

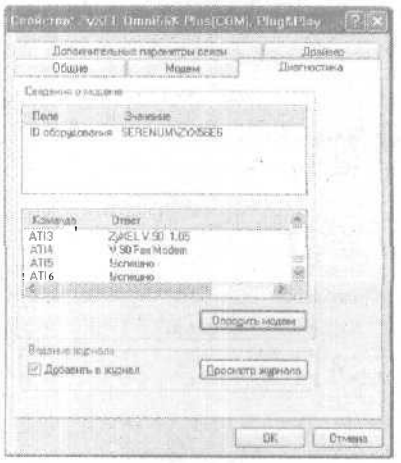
укажите в поле Отмена вызова при отсутствии связи. В этом случае, если модем на другом конце линии «молчит» или отвечает очень медленно, ваш модем не будет ждать ответа до бесконечности.

14. Панель Параметры подключения линии данных позволяет управлять передачей данных через модем. Менять значения, заданные по умолчанию, обычно не требуется.

15. На вкладке Дополнительные параметры связи задаются базовые параметры передачи данных. Они должны быть одинаковы для передающего и принимающего модемов. Поэтому не следует менять их без специального указания. Стандартные значения таковы: биты данных — 8, четность не проверяется, стоповые биты — 1.

16. Работоспособность модема можно проверить без подключения к телефонной линии. Для этого откройте вкладку Диагностика в диалоговом окне свойств модема и щелкните на кнопке Опросить модем. Проверка заключается в том, что компьютер передает модему управляющие команды и принимает ответные сигналы.

Результаты можно увидеть на панели Сведения о мддеме. В верхней части панели показаны параметры модема, а в нижней — переданные на модем команды и полученные от него отклики (см. рис. справа).



Чтобы интерпретировать эти данные, можно обратиться к документации по модему, но, как правило, в этом нет необходимости. Само наличие реакции на команды уже говорит о том, что с модемом скорее всего все в порядке.

Настройка последовательного порта

Передача данных через модем идет последовательно (по линии связи друг за другом передаются отдельные биты). При этом используется реальный или виртуальный последовательный порт. Его параметры влияют на эффективность передачи данных по линии связи.

Настроить порт также можно с помощью Диспетчера устройств (Пуск ▸ Панель управления ▸ Система ▸ Оборудование ▸ Диспетчер устройств). Выберите нужный порт в категории Порты (COM и LPT) и откройте диалоговое окно его свойств. На вкладке Параметры порта щелкните на кнопке Дополнительно.

В диалоговом окне Дополнительные параметры задаются параметры буферизации данных. Буфер нужен для того, чтобы передавать на обработку не каждый бит порознь, а сразу целую группу. При уменьшении размера буфера возрастает надежность связи, а при увеличении — скорость обмена данными. В прошлом, когда компьютеры работали гораздо медленнее, эти настройки были важны. Сегодня обычно нужна максимальная буферизация (движки сдвинуты до упора вправо) и лишь на линиях связи плохого качества можно немного уменьшить размер приемного буфера.

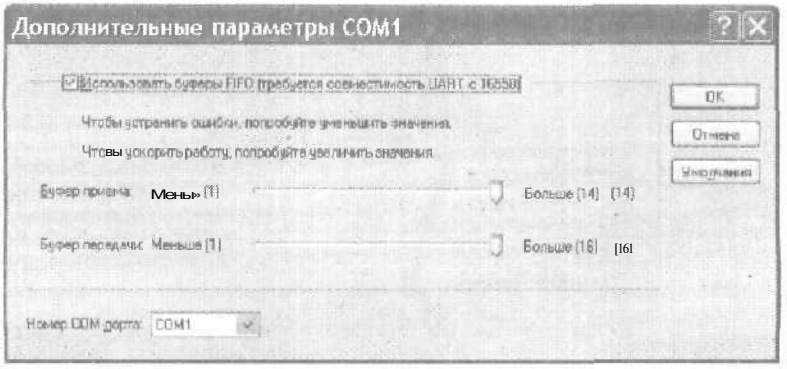


Рис. 9.10. Параметры порта сегодня обычно настраивают на максимальное быстродействие

Настройка параметров набора номера

На качество связи и процесс установки соединения влияют не только свойства модема, но и параметры телефонной линии. В операционной системе *Windows XP* эти параметры рассмат-

риваются раздельно. Связь модема и телефонной линии не является чем-то постоянным. В частности, переносной компьютер с одним и тем же модемом может подключаться к телефонной сети в разных местах.

Точка подключения к телефонной сети рассматривается в *Windows XP* как местоположение, или размещение. Ей соответствует совокупность параметров набора номера.

Настройка параметров набора номера

1. Откройте диалоговое окно Телефон и модем (Пуск ▸ Панель управления ▸ Телефон и модем) и выберите вкладку Набор номера.
2. Имеющиеся наборы настроек приведены в списке Размещение, Для создания и правки параметров служат кнопки Создать и Изменить. Нажмите кнопку Изменить — откроется диалоговое окно Изменение местонахождения (рис. 9.11).

   Эти параметры обычно нужны при междугородной или международной связи. В этом случае можно задать коды страны и города, а также указать, что их надо набирать. В учреждениях, при наличии внутренней АТС, применяют специальные коды для выхода на городскую или междугородную линию. Эти коды тоже можно задать.
3. Один из самых важных параметров — тип набора номера. Он может быть тоновым или импульсным. При тоновом наборе (на современных АТС и в сотовой связи) цифры номера задаются специальными звуковыми сигналами. При импульсном наборе (на старых АТС) цифра передается как набор коротких импульсов. Каждая АТС распознает только один способ набора номера, так что проверить эту настройку необходимо.
4. Некоторые АТС выдают тихий звуковой сигнал (оповещение), уведомляя о входящем звонке, когда линия занята. При связи через модем этот сигнал способен нарушить передачу данных. Если АТС передает оповещение, его обычно можно отключить, выдав в линию особый код. Задайте этот код, чтобы при модемной связи режим оповещения отключался автоматически.

В России, как правило, применяется импульсный набор номера, а большинство модемов по умолчанию настроено на тоновый набор. Эта несогласованность — типичный источник первых проблем.

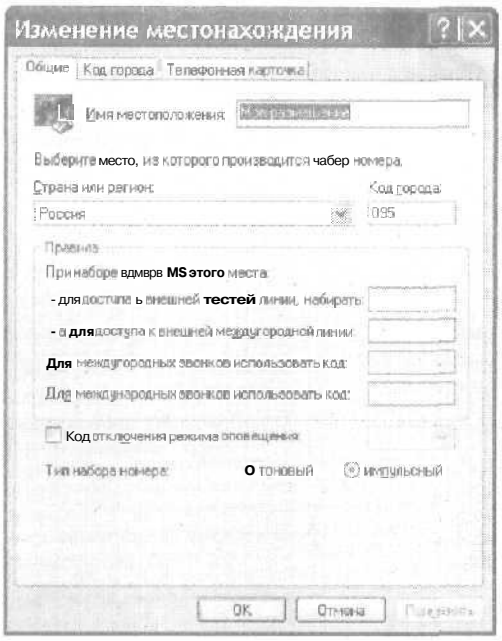


Рис. 9.11. ***Настройка параметров*** *набора номера позволяет* ***обращаться к одному провайдеру из разных*** *мест*

Установка и наладка принтера

Установка и настройка принтеров нередко проходит труднее, чем настройка других устройств. Это связано с тем, что принтер — всегда внешнее устройство, а для внешних устройств автоматическая наладка возможна реже, чем для внутренних. Кроме того, принтеры часто используют в компьютерных сетях, где любой компьютер рабочей группы должен иметь возможность печатать на любом принтере.

Во избежание путаницы информация о принтерах и средства их настройки хранятся в отдельной служебной папке Принтеры и факсы. Ее можно открыть через Главное меню (Пуск ▸ Принтеры и факсы). Ее ярлык есть и на Панели управления (Пуск ▸ Панель управления ▸ Принтеры и факсы).

Если принтер подключен к компьютеру напрямую, он считается локальным. При печати на нем данные сразу направляются на принтер. Сетевой принтер обычно подключен к другому компьютеру в локальной сети или к сетевому концентратору. Печатать на сетевом принтере может любой

компьютер сети. Задания печати поступают в общую очередь. Печать производится по мере завершения предыдущих заданий. Для пользователя разница невелика — ему надо только знать, куда идти за распечаткой. Но компьютер передает данные на локальный и сетевой принтеры по-разному.

Установка принтера

Хотя для установки принтера можно использовать стандартные средства установки драйверов, делать этого не надо. Удобнее и проще использовать папку Принтеры и факсы. Установку принтера надо обязательно выполнить на том компьютере, с которого предполагается выполнять печать. Для сетевого принтера неважно, что нужные драйверы уже где-то есть. Печатать вы собираетесь со своего компьютера, следовательно драйвер нужно иметь на своем компьютере.

В то же время, тот факт, что сетевой принтер уже подключен к какому-то компьютеру напрямую и на том компьютере уже есть нужные драйверы, сильно упрощает установку принтера.

Установка сетевого принтера

1. **Откройте папку** Принтеры и факсы **(Пуск ▸ Принтеры** и факсы).
2. Дайте команду Файл ▸ Установить принтер. Если в окне папки открыта область задач, можно выбрать ссылку Установка принтера.

3. В открывшемся окне Мастера установки принтеров нажмите кнопку Далее.
4. **Установите** переключатель **Сетевой принтер,** подключенный к другому **компьютеру.**
5. После щелчка на кнопке Далее укажите сетевой адрес принтера. Чтобы не разбираться в адресах, удобно просто найти принтер в сети, установив переключатель Обзор принтеров.
6. Далее все идет автоматически. Мастер установит принтер, скопировав драйверы с того компьютера, на котором они уже есть.

Установка локального принтера больше похожа на установку других устройств, подключенных к компьютеру, но и здесь надо начать с открытия папки Принтеры и факсы и далее действовать под управлением Мастера.

Установка локального принтера

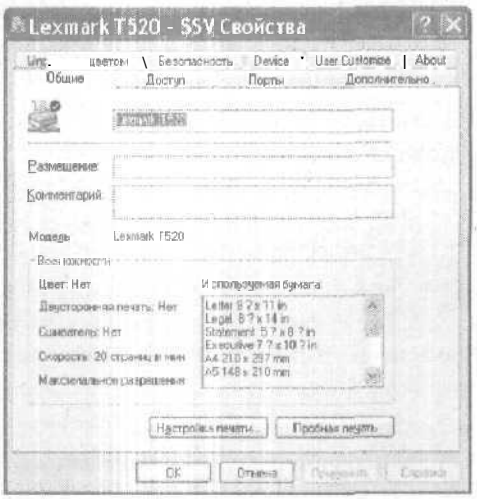
1. Откройте **папку Принтеры** и факсы (Пуск ▸ Принтеры и факсы).
2. Дайте команду Файл ▸ Установить принтер. Если в окне папки открыта область задач, можно выбрать ссылку Установка принтера.
3. В открывшемся окне Мастера установки принтеров нажмите кнопку Далее.
4. **Установите** переключатель Локальный принтер.
5. Включите принтер или убедитесь, что он включен. Нажмите кнопку Далее.
6. Если принтер соответствует спецификации *plug-and-play*, его поиск и распознавание выполнится автоматически. В противном случае он не будет найден — придется указать порт, к которому он подключен. В этом случае потребуется выбрать компанию-изготовителя и конкретную модель, так же как для других устройств. Можно также установить драйвер с отдельного носителя.
7. На заключительном этапе установки надо указать название принтера. Это название получит значок, отображаемый в папке Принтеры и факсы. Можно также указать, должен ли этот принтер использоваться по умолчанию.
8. Последний шаг — печать пробной страницы. Желательно не отказываться от этой операции. Если пробная страница получилась, значит, принтер установлен успешно.

Наладка принтера

Существует множество типов и моделей принтеров. Они различаются способом печати (наиболее распространены струйные и лазерные принтеры), методом подключения, размером печатной страницы и назначением. Разные принтеры одного производителя могут быть совсем не похожи друг на друга.

Различия в конструкциях и принципах работы принтеров велики, но их наладка проходит примерно одинаково. В частности, она всегда выполняется в диалоговом окне свойств принтера. Чтобы открыть его, щелкните правой кнопкой мыши на значке принтера в папке Принтеры и факсы (Пуск ▸ Принтеры и факсы) и выберите в контекстном меню пункт Свойства.

Набор вкладок в этом диалоговом окне зависит от модели принтера. Каждая вкладка описывает отдельную категорию настроек. Ряд вкладок имеет стабильное назначение — вы увидите их у любого принтера. Но будьте готовы и к тому, что у своего принтера вы увидите еще одну-две вкладки с параметрами конкретной модели. Ниже приведен краткий обзор наиболее часто встречающихся параметров.



Рис, 9.12. У *каждой модели принтера свой набор вкладок в окне свойств*

- На вкладке Общие обычно задаются логические параметры принтера. Здесь можно изменить имя значка принтера. Для сетевого принтера можно написать примечание, которое можно прочесть на любом компьютере, с которого можно выполнить печать на этом принтере. Кнопка Пробная печать позволяет распечатать пробную страницу. Правильная печать пробной страницы — признак нормальной работы принтера. Вкладка Общие может также содержать кнопку Настройка печати, открывающую диалоговое окно для выполнения аппаратно-зависимых настроек принтера.
- Параметры принтера, связанные с его подключением, настраиваются на вкладке Порты. В наши дни изменять их приходится редко. Как правило, при установке драйвер принтера создает «виртуальный» порт печати и назначает его нужному устройству. Проблемы могут возникнуть

только при замене принтера. Если вы меняете одну модель на другую с таким же интерфейсом, старый виртуальный порт может превратиться в помеху. Рецепт в данном случае простой: после отключения старого принтера удалите его драйвер и другое вспомогательное программное обеспечение, прежде чем устанавливать новый принтер.

- На вкладке Доступ задаются права на доступ к сетевому принтеру. Эти права нужно определить на том компьютере, к которому данный принтер подключен напрямую. Они указывают, каким пользователям или компьютерам разрешается выполнять печать.
- На вкладке Дополнительно можно выбрать прочие условия печати. Например, можно ограничить время доступа к принтеру, задать различные параметры организации очереди печати. Эти параметры можно настроить для локального принтера или на том компьютере, к которому сетевой принтер подключен напрямую.
- Вкладка Управление цветом обычно служит для выбора калибровочного профиля принтера. Он необходим, чтобы задать соответствие между цветами, выдаваемыми на экран и выводимыми на бумагу. У некоторых цветных принтеров на этой вкладке задаются конкретные параметры цветной печати.
- В диалоговом окне свойств принтера может иметься и вкладка Параметры устройства. Она служит для задания аппаратно-зависимых параметров.

Управление режимом работы принтера

Значок принтера в окне папки Принтеры и факсы можно использовать и для выполнения других наладок, связанных, в основном, с общими условиями печати. Например, сетевой принтер может быть доступен не всегда. (В частности, такое может быть на переносном компьютере, который подключается к сети время от времени.) В этом случае удобен режим отложенной печати. Если принтер переведен в этот режим, все задания на печать сохраняются на жестком диске. Чтобы выполнить печать, режим отложенной печати необходимо отменить.

На локальном принтере отложенная печать не используется. Чтобы задержать печать документа, служит команда приостановки печати.

Включить и выключить режим отложенной печати можно через контекстное меню значка принтера в папке Принтеры и факсы. Для этого служат команды Отложенная печать и Использовать принтер в оперативном режиме. Если для данного принтера открыто окно очереди на печать, можно дать команду Принтер ▸ Работать автономно. Чтобы отменить режим отложенной печати, нужно иметь доступ к принтеру.

Один из принтеров, установленных в компьютерной системе (или сети), всегда используется «по умолчанию». Если в команде печати не указан конкретный принтер, задание посылается принтеру, заданному по умолчанию. Кроме того, этот принтер предлагается к выбору во всех диалоговых окнах печати.

Указать, что принтер надо использовать по умолчанию, можно в конце его установки. Сделать это можно и позднее. Для этого установите флажок Использовать по умолчанию в контекстном меню значка принтера в папке Принтеры и факсы. Если для данного принтера открыто окно очереди печати, то для той же цели служит команда Принтер ▸ Использовать по умолчанию. Значок принтера, выбранного по умолчанию, помечен «галочкой».

Управление питанием компьютерной системы

Компьютер — электрический прибор, следовательно он потребляет электроэнергию во время работы. Сколько именно, трудно сказать точно. Расход электроэнергии зависит от конфигурации конкретного компьютера, да и в ходе работы не остается постоянным. В среднем считайте, что персональный компьютер потребляет примерно столько же электроэнергии, сколько люстра с пятью рожками.

Если компьютер работает круглосуточно, значит, имеет смысл подумать об экономии электричества. Для этого в операционную систему *Windows XP* заложены средства управления питанием. Они предназначены для экономии электроэнергии и особенно важны для переносных компьютеров, питающихся от аккумуляторных батарей.

При активной работе портативного компьютера заряда батарей обычно хватает на 2-4 часа. Средства энергосбережения не помогут заметно увеличить это время. Зато они заметно снижают потребление энергии при простое компьютера. Кроме того, они вовремя предупредят, что заряд батарей заканчивается.

Режимы энергосбережения

Чтобы сэкономить электроэнергию, нужно временно отключить какое-то устройство или перевести его в дежурный режим. К примеру, можно выключить жесткие диски, монитор и некоторые другие устройства. В портативных компьютерах при отсутствии вычислительной нагрузки принято также снижать частоту процессора.

Операционная система *Windows XP* снижает потребление энергии в соответствии с предварительными настройками, которые выполняются в диалоговом окне Свойства: Электропитание. Это окно открывают с помощью значка Электропитание на Панели управления.

Метод энергосбережения выбирают на вкладке Схемы управления питанием в одноименном раскрывающемся списке. Отдельные параметры режима показаны на нижней панели Настройка схемы. В соответствии с техническими возможностями конкретного компьютера здесь можно найти от двух до четырех раскрывающихся списков. Каждый список относится к отдельному методу экономии электроэнергии. Выбранный в списке интервал времени показывает, как долго должен простаивать компьютер, чтобы включился данный режим.

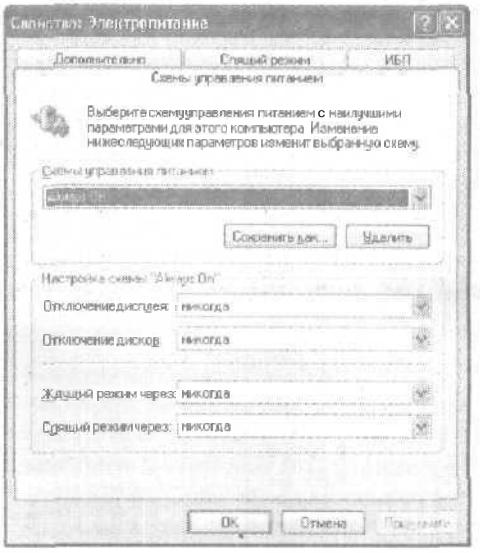


Рис. 9.13. Для настольного компьютера обычно можно выбрать четыре разных режима энергосбережения

*Режимы **автоматического** энергосбережения*

Отключение дисплея	Монитор переводится в режим пониженного энергопотребления. Экран гаснет. Для выхода из режима надо пошевелить мышью или нажать любую клавишу. Используйте этот режим с осторожностью. Взглянув на погашенный экран, можно ошибочно решить, что компьютер выключен, и «некстати» нажать кнопку включения питания, создав себе большие проблемы. Не используйте этот режим на компьютерах с коллективным доступом — на них ошибочные выключения происходят чаще всего
Отключение дисков	Жесткие диски останавливаются, и их энергопотребление снижается. Выход из режима выполняют движением мыши или нажатием клавиши. При совместном отключении дисков и монитора эффекты суммируются
Ждущий режим	Все компоненты компьютера переводятся в режим пониженного энергопотребления. Текущие данные остаются в оперативной памяти (общее отключение электричества во время ждущего режима приведет к утрате данных). Выход из режима выполняют перемещением мыши или нажатием любой клавиши. Возврат в обычный режим может занять до десяти секунд. Для перехода в ждущий режим требуется его поддержка материнской платой
Спящий режим	Компьютер выключается, а его текущее состояние сохраняется на жестком диске. После включения запомненное состояние восстанавливается. Процесс восстановления происходит быстрее, чем обычная загрузка. Спящий режим очень важен для портативных компьютеров. Переход в спящий режим возможен не на всех компьютерах. Материнская плата должна поддерживать такую возможность. Кроме того, использование спящего режима надо разрешить явно. Это связано с тем, что не все программы могут успешно вернуться к работе после перехода в него. Наиболее подвержены сбоям компьютерные игры и другие программы, не работающие в окнах и требующие полноэкранного режима.

Использование режимов энергосбережения

Решение о том, нужно ли экономить электроэнергию, каждый принимает сам. Если компьютер стационарный, если его включают на время работы и выключают по ее окончании, то от использования режимов энергосбережения особой пользы нет. В этом случае компьютер и так почти не простаивает, а определенный риск в том, что какой-то режим включится некстати, имеется. В этом случае все режимы экономии имеет смысл отключить. Для этого выберите значение Никогда во всех раскрывающихся списках на вкладке Схемы управления питанием.

Если настольный компьютер включен постоянно, имеет смысл активировать ждущий режим. В этом режиме все системы компьютера приостанавливают работу, что обеспечивает минимальный расход энергии. Данные, хранящиеся в оперативной памяти, остаются на своих местах, так что компьютер всегда готов к работе.

Выход из ждущего режима можно организовать по-разному. Например, нажатием любой клавиши на клавиатуре (это самый простой способ). У некоторых моделей системных блоков имеется особая кнопка для выхода из ждущего режима. Компьютер может также вернуться в обычный режим работы по внешнему сигналу, полученному из локальной сети или через модем.

Если компьютер портативный и хотя бы иногда работает от аккумуляторов, задействуйте и ждущий, и спящий режимы. Переход в спящий режим — это отключение компьютера с сохранением его состояния. Условие перехода в спящий режим можно дополнительно связать с зарядом аккумулятора. Например, можно сделать так, что при падении заряда ниже заданного уровня (типичное значение — 5% от полного заряда) будет выполняться переход в спящий режим. Эта настройка позволит не опасаться внезапного отключения компьютера, если вы слишком увлеклись работой.

Даже при наличии аппаратной поддержки спящий режим необходимо разрешить особо. Если ваш компьютер технически способен в него переходить, то в диалоговом окне Свойства: Электропитание имеется вкладка Спящий режим, а на ней флажок Разрешить использование спящего режима.

При включении спящего режима на жестком диске резервируется свободное пространство, равное объему оперативной памяти. При переходе в спящий режим здесь сохраняется содержимое памяти. Выделив это пространство заранее, система защищает себя от возможной нехватки места на диске.

Место для хранения содержимого памяти выделяется в виде файла hybernat.fil Операционная система блокирует любой доступ к этому файлу. Если спящий режим не нужен, запретите его, чтобы не занимать зря место на диске.

Перевести компьютер в ждущий или спящий режим можно не только автоматически, но и вручную. Если дать команду Пуск ▸

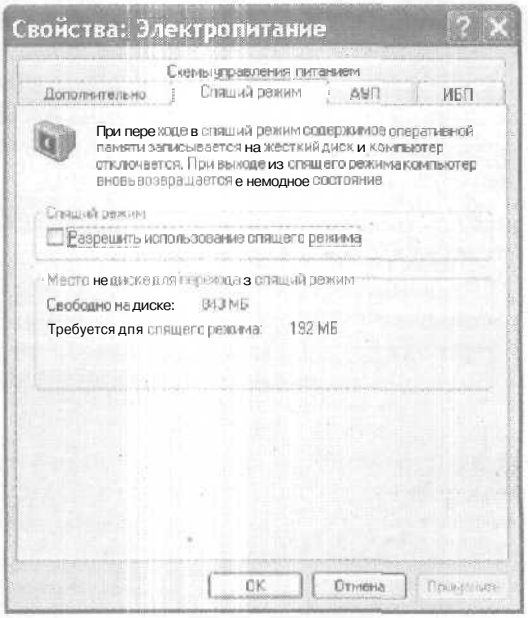


*Рис. **9.14.** Включение **спящего режима требует** отдельного разрешения*

Выключить компьютер или нажать комбинацию клавиш ALT+F4 на Рабочем столе (когда ни одно из окон не активно), откроется диалоговое окно Выключить компьютер. В нем должна быть кнопка Ждущий режим, на которой можно щелкнуть. Если ждущий режим не доступен, эта кнопка отключена или заменена кнопкой Спящий режим. Если доступны оба режима, то для перехода в спящий режим щелкните на этой кнопке при нажатой клавише SHIFT.

Ждущий и спящий режимы способны открыть доступ к компьютеру посторонним лицам. Обычно при выходе из этих режимов компьютер немедленно готов к работе и тот, кто нажмет кнопку, сможет работать за компьютером. Чтобы этого не было, откройте вкладку Дополнительно диалогового окна Свойства: Электропитание и установите на ней флажок Запрашивать пароль при выходе из ждущего режима. Теперь возобновить работу сможет только тот, кто знает пароль, с которым выполнялся первоначальный вход в систему.

Обслуживание жесткого диска

Обслуживание — это комплекс профилактических мер. Его цель — избежать снижения эффективности работы в ходе эксплуатации компьютера.

Жесткий диск — это основное хранилище данных, так что его недостатки немедленно становятся заметными. В лучшем случае просто снижается эффективность работы компьютера, в худшем — возможна потеря данных. Чтобы избежать этих неприятностей, рекомендуется периодически выполнять на жестком диске операции обслуживания, а для ценных данных создавать резервные копии.

Три вида износа жестких дисков

По поводу изнашивания жесткого диска у нас есть две новости: хорошая и плохая. Хорошая новость состоит в том, что физическое изнашивание жесткому диску почти не грозит. Не удивляйтесь: законы трения в подвижных соединениях и принципы старения материалов никто не отменял. Абсолютную защиту от физического износа тоже пока не изобрели. Все дело в том, что моральный износ настигает жесткие диски задолго до того, как в них начинают появляться первые признаки физического изнашивания. В результате этого девяносто процентов жестких дисков попадают на свалку лишь потому, что их владельцам оказалось дешевле купить новый диск, чем терпеть убытки из-за медленной работы старого.

Вторая новость похуже. В отличие от большинства прочих электромеханических приборов жесткий диск испытывает не только физическое и моральное, но еще и логическое изнаши-

вание. Оно выражается в накоплении на нем ненужных файлов (вы о них можете и не подозревать) и в возникновении логических ошибок в файловой системе. Логическое изнашивание весьма заметно влияет на эффективность работы диска и всей компьютерной системы в целом. К счастью, оно обратимо и может быть устранено операциями обслуживания:

- очисткой диска;
- проверкой файловой системы;
- дефрагментацией;
- переформатированием.

Очистка диска заключается в удалении ненужных файлов. При проверке файловой системы и поверхности диска исправляются найденные ошибки. После дефрагментации диска операции чтения и записи данных происходят быстрее. Эти операции мы рассмотрим в данной главе, а операцию переформатирования — в следующей.

Очистка жесткого диска

В ходе очистки диска происходит автоматическое удаление ненужных файлов. Сегодня, когда размеры жестких дисков достигли огромных величин и нехватка дискового пространства отходит в область преданий, эта функция может показаться излишней. Однако это не совсем так. Недостаток места на диске — это лишь одна из причин, по которым имеет смысл удалять ненужные файлы. Другая причина — это повышение эффективности работы компьютера. Каждый лишний файл — это помеха. На компьютерах, оснащенных операционной системой *Windows XP,* ненужные файлы имеют тенденцию накапливаться особенно быстро, В состав этой системы входит стандартное программное средство, которое так и называется: Очистка диска. Использовать его рекомендуется ежемесячно.

Несмотря на страшное название, средство Очистка диска вполне безопасно в работе. Оно может удалить только те файлы, которые попали на жесткий диск без прямого участия пользователя. Ни один ценный файл удален не будет, если, конечно, не хранить его в Корзине.

Программу Очистка диска обычно запускают через Главное меню: Пуск ▸ Программы ▸ Стандартные ▸ Служебные ▸ Очистка диска.

Если вы заранее решили, какой диск требует очистки, можно воспользоваться и окном Мой компьютер. Щелкните на значке нужного диска правой кнопкой мыши и выберите в контекстном меню пункт Свойства. Далее надо щелкнуть на кнопке Очистка диска на вкладке Общие.

Рис. 10.1. При автоматической очистке диске можно уничтожить вспомогательные файлы, созданные операционной системой

Кроме того, система *Windows XP* может запустить это средство автоматически, когда на жестком диске остается мало места. Если у вас возникла такая ситуация, значит, вы уже что-то сделали неправильно. По современным понятиям, для эффективной работы необходимо, чтобы 20-25% объема диска всегда было свободно.

В окне Очистка диска представлены категории файлов, которые могут быть удалены автоматически. Набор доступных категорий зависит от того, какой именно диск был выбран. Основных категорий четыре:

- временные файлы;
- копии *Web*-страниц;
- программные файлы Интернета;
- удаленные файлы.

Для каждой категории программа позволяет просмотреть служебную папку, в которой они хранятся.

Временные файлы создаются при установке программ, а также в ходе их работы. Нужда в них отпадает после завершения установки или после закрытия приложения. Теоретически, такие файлы должны удаляться автоматически, но на практике это случается далеко не всегда. Обычно временные файлы находятся в специально предназначенной для этой цели личной папке пользователя C:\Documents and Settings\{имя пользователя}\Local Settings\Temp.

Копии Web-страниц, принятых из Интернета, нужны для ускорения их загрузки при повторном просмотре. Эти файлы хранятся в служебных папках, находящихся в личной папке C:\Documents and Settings\{имя пользователя}\Local Settings\Temporary Internet Files.

Программные файлы Интернета, которые используются как активные элементы *Web*-страниц. Эти файлы хранятся в служебной папке C\Windows\Downloaded Program Fries. От очистки данной папки лучше воздержаться.

Удаленные файлы находятся в Корзине.

Все прочие ненужные файлы можно удалять, не задумываясь. Чтобы выбрать категорию для очистки, установите соответствующий флажок. Чтобы начать очистку, щелкните на кнопке OK.

Проверка жесткого диска

Убедиться, что диск в полном порядке как логически, так и физически, можно, выполнив процедуру его проверки. Системное средство проверки диска позволяет выявить и устранить логические ошибки в файловой системе. С его помощью можно также выявить физические дефекты на магнитной поверхности, а соответствующие им кластеры логической структуры исключить из использования.

Логические ошибки в файловой системе возникают, когда дисковая операция выполняется не до конца. Если часть нужных данных записана на диск, а часть — нет, возникают противоречия. Насколько удачно может справиться с ними сама файловая система, это уже другой вопрос.

Так, например, файловая система *NTFS* защищена от подобных проблем очень хорошо. В ней действует так называемый механизм транзакций. Суть его в том, что если файловая операция не доведена до конца, она полностью отменяется.

Механизм транзакций очень удобен. Так, например, если вы отправили деньги в оплату за газ и электричество, а они не дошли до получателя, операция отменяется и считается, что вы их не отправляли. Прелесть состоит в том, что их не надо возвращать. Зачем возвращать то, что не отправлялось?

Нарушение логики в системе *NTFS* возможно, но только если программа ведет запись данных в обход файловой системы (и в обход операционной системы) или при аппаратном сбое.

В устаревших файловых системах типа *FAT* и *FAT 32* механизм транзакций не действует и потому защита от логических ошибок практически отсутствует. На жестких дисках, отформатированных в этих форматах, логические ошибки могут возникать регулярно. Наиболее существенны следующие ошибки:

- потерянные цепочки;
- общие кластеры.

Потерянные цепочки — это последовательности кластеров, которые считаются занятыми, хотя на самом деле не принадлежат ни одному из файлов. Общие кластеры — это участки логической структуры жесткого диска, на которые претендуют два файла или более.

Кроме того, возможны ошибки при указании размеров файлов, при записи их имен в длинной и короткой форме, при простановке отметок даты и времени создания файла, а также сведений о свободном пространстве на диске. Чтобы проверить диск, действуйте следующим образом. В окне Мой компьютер щелкните на значке диска правой кнопкой мыши и выберите в контекстном меню пункт Свойства — откроется диалоговое окно свойств диска. В этом окне откройте вкладку Сервис и в нем щелкните на кнопке Выполнить проверку.

Для исправления логических ошибок установите флажок Автоматически исправлять системные ошибки. Для поиска и исключения физических дефектов установите флажок Проверять и вос-

станавливать поврежденные сектора. Чтобы начать проверку, щелкните на кнопке Запуск.

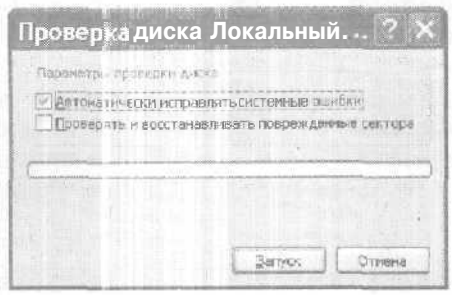


***Рис.** 10.2. Современным жестким **дискам полная проверка** поверхности практически не нужна*

Для дисков с данными проверка начнется немедленно. Системный диск *Windows XP* и диск, с которого выполнялась загрузка, нельзя проверить непосредственно «на месте». В этом случае проверка только назначается, а исполняется она при очередной перезагрузке системы.

Иногда удобно дать команду проверки диска из командной строки. Для этого служит команда chkdsk *(check disk)*. Если дать ее без дополнительных параметров, проверяется текущий диск. При этом ошибки не исправляются. Описание параметров команды можно найти в справочной системе *Windows* в разделе Справочник по параметрам командной строки.

Проверять логическую структуру файловой системы имеет смысл не чаще одного-двух раз в месяц. При аварийном или некорректном завершении работы системы внеплановая проверка назначается автоматически. Она исполняется при очередной загрузке компьютера. Внеплановая проверка всегда некстати. Ожидать ее окончания приходится от 3 до 10 минут в зависимости от размера жесткого диска и степени его заполненности. В крайнем случае от проверки можно отказаться — в этом случае она откладывается до следующей перезагрузки компьютера, — но делать это не рекомендуется. Система *Windows XP* не назначает проверку, если в ней нет необходимости.

Что же касается проверки состояния магнитной поверхности жесткого диска, то для современных дисков ее можно не делать — их качество достаточно высокое. Устаревшие диски

прошлых лет выпуска можно проверять два раза в год, например при смене отопительного сезона (вестной и осенью). На практике состояние физической поверхности обычно проверяют, когда появились признаки аварии: ошибки при чтении данных, значительное замедление дисковых операций, посторонние шумы при работе. Выявление по результатам проверки диска дефектных областей — это сигнал к немедленной замене прибора: по гарантии, если она еще действует, или без нее. Если на диске появились первые дефекты, далее они будут нарастать лавинообразно.

Не слушайте рекомендаций «знатоков» о чудодейственных способах переформатирования жесткого диска, способных приостановить его выход из строя. Если диск вызывает подозрения, работать с ним нельзя. Слухи о пользе переформатирования основаны на том, что в далеком прошлом были диски, чувствительные к изменениям внешней температуры. При переформатировании они «адаптировались» к текущим условиям и продолжали работать до следующей смены сезона. Сегодня такие изделия встретить можно только в музеях.

Дефрагментация диска системными средствами

Представьте себе купейный вагон поезда дальнего следования «Москва — Владивосток*. Группа москвичей в составе 12 человек легко может приобрести в него билеты так, чтобы расположиться в трех соседних купе по четыре человека в каждом. Они быстро и весело проедут по стране и не заметят, как окажутся на берегах Тихого океана.

Ярославль находится совсем недалеко от Москвы, но команде из дюжины ярославцев гораздо труднее, чем москвичам, расположиться в трех соседних купе, (предварительный заказ билетов мы не рассматриваем). Если поезд из Москвы придет заполненным до отказа, им останется лишь занять места тех пассажиров, которые выйдут в Ярославле. Скорее всего, дружной команде придется рассредоточиться по всему составу. Команда распадется (фрагментируется), и если у нее есть начальник, он на себе почувствует, что чем выше фрагментация, тем ниже эффективность управления.

Заметим, что у ярославцев еще есть какой-то шанс, что в Москве не все вагоны будут заполнены. Зато у путешественников из Кирова этот шанс меньше, а у пассажиров из Свердловска —

совсем никакой. Чем дольше поезд находится в пути, тем меньше в нем остается «нефрагментированных коллективов», первоначально заполнивших вагоны в Москве.

Аналогичную картину можно наблюдать и на жестком диске. Логической ячейкой для хранения данных на нем является кластер (аналог вагонного купе). Пока диск пуст, файлы пишутся подряд, то есть если файлу необходимо более одного кластера, то он занимает смежные кластеры. Однако с течением времени на диске становится все меньше и меньше свободного места. Вскоре наступает момент, когда файлам достаточно больших размеров уже не находится свободного места в смежных кластерах и файлы начинают дробиться. Чем больше на диске фрагментированных файлов, тем выше фрагментированность всего диска в целом.

На фрагментированность диска влияют степень его заполненности диска и продолжительность эксплуатации. Объединяя оба фактора в один, можно сказать, что фрагментация диска вызывается продолжительной эксплуатацией при высокой (более 80%) степени заполненности.

Жесткий диск — электромеханическое устройство. В то время как электронные операции с данными происходят очень быстро, механические операции выполняются в тысячи раз медленнее. Чем больше раздробленность файлов, тем чаще системе приходится перемещать блок электромагнитных головок для их точного позиционирования в нужных кластерах. Это основная причина резкого падения производительности компьютерной системы при высокой степени фрагментированности диска.

Для компьютеров со старыми жесткими дисками объемом в несколько гигабайт критическим считают состояние, при котором 20% файлов фрагментированы. После этого операция дефрагментации становится необходимостью.

Для современных компьютеров с жесткими дисками объемом в десятки гигабайт критическим считают состояние, при котором фрагментированы 5-10% файлов. Однако на самом деле не надо доводить дело даже до этого. Повторим то, что сказано выше: на современных жестких дисках следует всегда иметь не менее 25% свободного места. Тогда потребность в дефрагментации может долго не наступить.

Операция дефрагментации позволяет восстановить быстродействие диска за счет переупорядочения на нем файлов и каталогов. Файлы переписываются так, что данные на диске располагаются последовательно. В этом случае скорость их чтения оптимальна. Дефрагментацию обычно выполняют после глобальной очистки и проверки диска. Удобно совместить эти операции: очищаем — проверяем — дефрагментируем.

Штатное средство дефрагментации можно запустить через Главное меню: Пуск ▸ Программы ▸ Стандартные ▸ Служебные ▸ Дефрагментация диска. Если открыто диалоговое окно свойств диска, можно также щелкнуть на кнопке Выполнить дефрагментацию на вкладке Сервис.

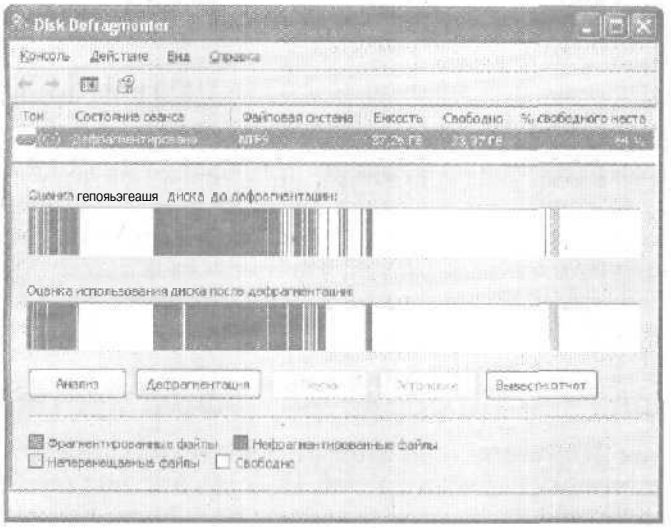


Рис. 10.3. Штатное средство дефрагментации диска выглядит в Windows XP совсем не так, как в предыдущих версиях Windows

Окно программы *Disk Defragmenter* представлено на рис. 10.3. В нем графическая кнопка Анализ позволяет получить информацию о состоянии выбранного диска и определить необходимость его дефрагментации. Чтобы начать операцию, щелкните на кнопке Дефрагментация.

Процесс дефрагментации не требует никакого вмешательства. Продолжительность операции зависит от объема диска и степени его фрагментации. Для сильно фрагментированных больших жестких дисков она может достигать нескольких часов.

В операционной системе *Windows XP* дефрагментация выполняется в фоновом режиме. Это значит, что параллельно с нею можно продолжать другую производительную работу с компьютером. Правда, при этом и дефрагментация будет не столь эффективной, как могла бы, и текущая работа будет сопровождаться мелкими неудобствами, но это все же лучше, чем ждать несколько часов завершения дефрагментации.

В операционных системах Windows 9x во время дефрагментации нельзя ничего делать с компьютером. В этом смысле система Windows XP представляет собой огромный шаг вперед.

Как и проверку диска, дефрагментацию можно запустить из командной строки. Если дать команду defrag без дополнительных параметров, можно увидеть описание доступных параметров. С ними можно также познакомиться в справочной системе *Windows* в разделе Справочник по параметрам командной строки.

По понятным причинам в любой момент может работать только одна программа дефрагментации и только на одном диске. Можно, конечно, попытаться запустить дефрагментацию, когда эта работа уже идет. Но в этом случае вам предложат прервать предыдущую операцию. Не получится также одновременно запустить оконную программу дефрагментации и версию для командной строки.

Альтернативные средства дефрагментации

Компания *Microsoft* — не изобретатель технологий в области дефрагментации жестких дисков. Программы дефрагментации для разных версий *Windows* созданы не в *Microsoft*, а лицензированы у других производителей. Так, например, в прошлых версиях *Windows* применялась процедура дефрагментации от компании *Symantec* (создателя пакета *Norton Utilities*). Средство дефрагментации *Windows XP* приобретено у компании *Executive Software*.

Попадая в штатный состав *Windows*, эти программы претерпевают большие изменения, причем не в лучшую сторону. Их возможности, да и удобство пользования, сильно падают. Это, видимо, предусмотрено лицензией, чтобы избежать конкуренции с основными продуктами. Если же вы хотите, чтобы дефрагментация была и по-настоящему удобной, и при этом эффективной, имеет смысл обратиться к первоначальным продуктам.

Но вначале одно замечание. Вы можете выбрать любую из нескольких возможных программ дефрагментации, но выберите только одну такую программу. У каждого средства дефрагментации свое понятие о том, что такое «хороший результат». При запуске разных средств можно столкнуться с желанием переделать работу конкурента на свой лад. Как следствие, процедуры затягиваются, причем без всякой пользы.

Существуют разные программы дефрагментации. Можете выбрать любую, но только одну. Как и антивирусные средства, эти программы не терпят конкуренции.

Если обычный метод дефрагментации в *Windows XP* кажется достаточно привлекательным, обратите внимание на программу *Diskeeper* компаний *Executive Software* (www.execsoft.com). Это та самая программа, из которой и было «выпилено» стандартное системное средство дефрагментации.

Основное достоинство этой программы в том, что при ее использовании за дефрагментацией вообще можно не следить. Эта процедура выполняется в фоновом режиме и не мешает обычной работе. Проведя дефрагментацию и оценив объем проделанной работы, программа автоматически выбирает дату своего следующего запуска.

В таком режиме работы поддерживать «постоянную» последовательность файлов на диске невозможно. Размещение файлов на диске выглядит не столь эффектно, как при использовании других средств дефрагментации. Но цель дефрагментации — это в первую очередь эффективная работа системы. Не создавая помех работе, программа *Diskeeper* держит файлы дефрагментированными, а свободное пространство почти непрерывным. Недостижимость «идеала» с лихвой компенсируется регулярностью дефрагментации и ее незаметностью для пользователя.

При установке в системе Windows XP, программа Diskeeper вытесняет штатную программу дефрагментации и занимает ее место. Обратившись к стандартным средствам дефрагментации, вы активизируете именно программу Diskeeper.

При обычной дефрагментации доступны не все элементы файловой системы. Так, программа *Diskeeper* не может изменить состояние каталогов. Это связано с тем, что в файловой системе

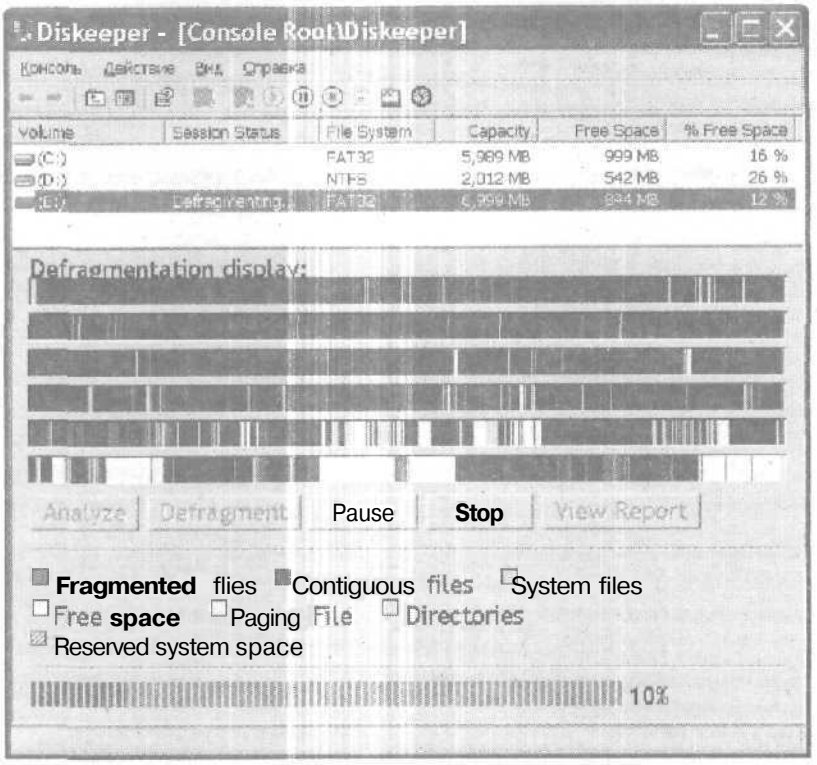


Рис. 10.4. Структура диска при использовании программы Diskeeper не слишком впечатляет, но главная цель — эффективность

NTFS каталоги имеют особую структуру, что затрудняет их перенос. Нельзя обработать и некоторые служебные файлы, например файл подкачки. А ведь фрагментация файла подкачки, если он действительно нужен, очень плохо сказывается на общей эффективности.

Для решения подобных проблем в программе *Diskeeper* есть режим «дефрагментации при загрузке» *(boot-time defragmentation)*Дефрагментацию можно назначить на время очередной перезагрузки, так же, как это бывает при проверке диска. При перезагрузке системы процедура начнется автоматически.

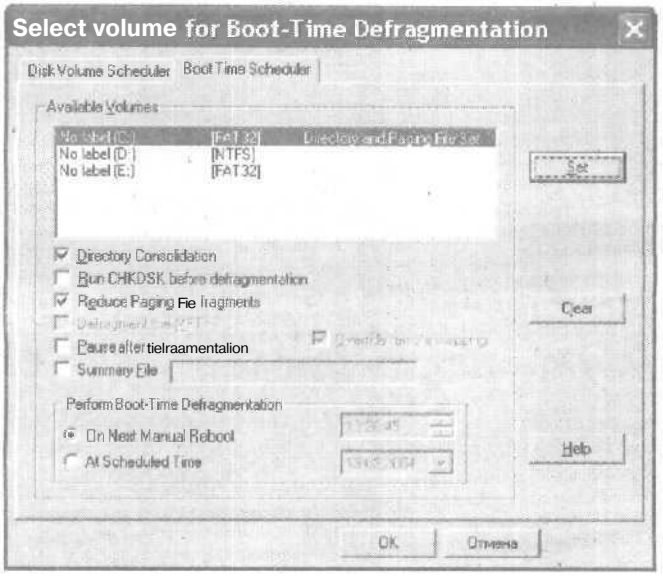
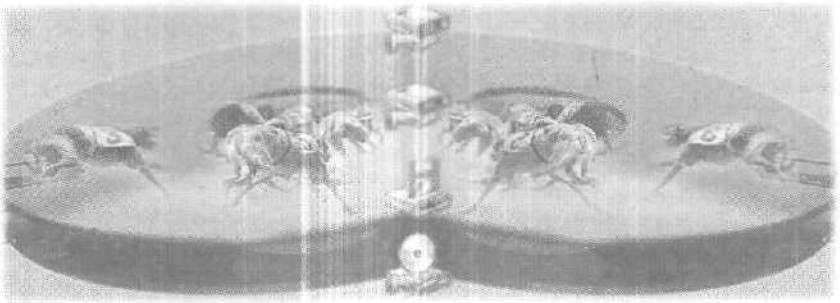


Рис. 10.5. Для выполнения вспомогательных операций дефрагментацию можно назначить на время очередной перезагрузки

Дефрагментация при загрузке — продолжительная операция. Ее лучше наметить на ночь или на нерабочее время. Не стоит упорядочивать каталоги чаще, чем раз в квартал. В остальное время фоновая дефрагментация сможет поддерживать жесткий диск в хорошем состоянии.



Форматирование дисков

Вы не задумывались, почему компьютерные диски называют дисками? Они что, круглые и вращаются? А почему, например, *USB*-модули флэш-памяти операционная система тоже считает дисками? Что в них может вращаться? Ачто вращается в виртуальном диске, организованном в оперативной памяти компьютера?

Почему носители данных называют дисками

На самом деле компьютер воспринимает носители данных как дисковые не по их внешнему виду, а по способу доступа к хранящимся данным. Издавна существует два способа: последовательный, как на магнитофонной кассете, и параллельный, как на грампластинке. При последовательном доступе для прослушивания пятой песни надо либо прослушать, либо пропустить первые четыре. При параллельном доступе можно сразу воспроизвести любую песню из имеющихся на пластинке – достаточно правильно установить звукоснимающую головку.

С появлением компьютерных носителей данных вместо понятия «параллельный доступ» стали применять понятие «произвольный доступ». Первыми устройствами, реализующими произвольный доступ к данным, стали магнитные диски, появившиеся в 50-х годах прошлого века. Они многократно ускорили операции чтения/записи по сравнению с применявшимися до них магнитными и, тем более, бумажными лентами. С тех пор и повелось, что устройства, обеспечивающие произвольный доступ к данным, называют дисковыми, а носители, с которыми они работают, соответственно называют дисками.

Чтобы была возможность обратиться к произвольной области носителя данных и выбрать то, что в ней хранится, эта область должна быть выделена какой-то разметкой. Разметка выполняется электронным образом и образует регулярную логическую структуру ячеек (секторов), которые объединяются в кластеры. Кластеры нумеруются и используются для хранения данных. Пока разметка не выполнена, запись данных на дисковом носителе невозможна.

Операция разметки дискового носителя данных называется форматированием. Кроме разметки в ходе форматирования на носителе создаются и частично заполняются специальные служебные области. Они нужны, чтобы обеспечить выполнение поисковых операций. При запросе данных операционная система сначала разыскивает в служебных областях конкретные номера кластеров, в которых хранятся запрошенные данные, а потом напрямую обращается к заданному кластеру.

Таким образом, форматирование носителя данных — необходимая предварительная операция перед его использованием. Форматирование иногда также применяют для эффективной очистки диска. Его можно также использовать для проверки носителя и отбраковки областей, имеющих дефекты. Если на диске есть дефектный участок, в его служебной области ставится специальная пометка, исключающая возможность использования этого участка для записи данных. Заметьте, что если дефектный участок появится в самой служебной области, то это уже неизлечимо. Такой носитель остается только выбросить.

Форматирование гибкого диска

Хотя гибкие диски стремительно сходят со сцены, они все еще используются довольно часто. В прошлом их никогда не продавали в заранее отформатированном виде и, надо сказать, их надежность была намного выше.

В настоящее время гибкие диски продают уже отформатированными. И все же стоит переформатировать их собственноручно. При этом разметка диска «освежается* и надежность операций чтения/записи существенно возрастает, особенно если диск планируется использовать на том же дисководе, на котором он форматировался.

Форматирование гибкого диска — это также простой и относительно быстрый способ проверки его надежности. Средство форматирования игнорирует всю старую разметку и возможные пометки дефектных областей. Оно рассматривает диск как полностью исправный. Если в ходе форматирования обнаруживаются дефекты, соответствующие им сектора помечаются как испорченные. Отчет о наличии дефектов и об общем объеме доступного пространства выдается в конце операции.

Применительно к гибким дискам наличие хотя бы одного дефекта следует рассматривать как угрозу для любых данных, которые планируется на нем хранить и транспортировать. Правильный подход — выбросить диск. При более мягком подходе диск продолжают использовать, но только для переноса данных на соседние рабочие места. Если данные надо везти в другую организацию, то предпочтительнее использовать не гибкие диски (а, например, компакт-диски или флэш-устройства).

Если альтернативы гибким дискам нет, следует использовать только полностью исправные диски и транспортировать все данные не менее чем в двух экземплярах.

Форматирование гибкого диска

1. Вставьте форматируемый диск в дисковод гибких дисков (обычно A:).
2. Откройте окно Мой компьютер двойным щелчком на значке Мой компьютер.
3. **Щелкните** правой кнопкой **мыши на значке гибкого диска, например** Диск **3,5** (A:), и в **открывшемся контекстном** меню **выберите** пункт Форматировать — **откроется** диалоговое **окно Формат Диск 3,5.**
4. Выберите емкость диска в раскрывающемся списке Емкость и с помощью флажков задайте способ форматирования. Если никакие флажки не установлены, выполняется полное форматирование, необходимое в большинстве случаев.
5. Запустите процесс форматирования щелчком на командной кнопке Начать. По окончании форматирования на экран выдается отчет. Диалоговое окно Формат останется открытым, что удобно, если надо отформатировать несколько дисков подряд.

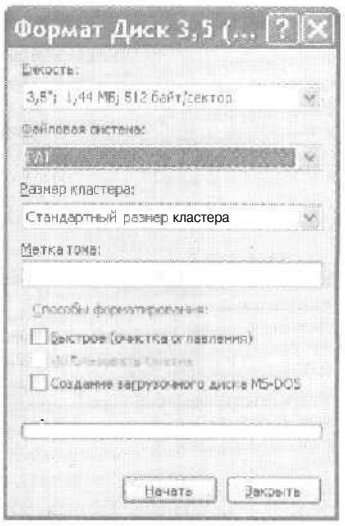


Рис. 11.1. Подготовка** к форматированию **гибкого диска

Система *Windows XP* поддерживает два основных варианта форматирования. Полное форматирование проводят перед первым использованием гибкого диска. При таком форматировании полностью обновляется разметка диска и достигается максимальная надежность операций. Это основной метод форматирования.

Быстрое форматирование диска — это всего лишь ускоренный способ его очистки. В этом случае обрабатывается лишь служебная область.

При форматировании можно записать на гибкий диск системные файлы *MS-DOS*. Это позволит сделать его загрузочным. В нынешних условиях нужда в таком диске возникает крайне редко. В частности, он может пригодиться для запуска очень старых программ, выпущенных до 1995-1996 года.

Иногда операционная система *Windows XP* не мржет отформатировать диск. Обычно это происходит по двум основным причинам. Во-первых, диск может быть защищен от записи. Для включения и отключения защиты используется пластиковая защелка в левом нижнем углу диска. Если она расположена так, что отверстие открыто, запись невозможна. В этом случае прежде всего убедитесь, что диск не содержит ничего ценного (защиту от записи обычно включают не без причины).

ч

Если вы все же хотите отформатировать диск, переместите защелку так, чтобы она закрыла отверстие, и повторите форматирование.

Вторая причина неудачи при форматировании — наличие дефектов в системной области диска. В этом случае диск придется выбросить.

Подготовка жесткого диска к работе

Жесткий диск, как и гибкий, является магнитным носителем многократного использования. Он точно так же, как и гибкий диск, нуждается в форматировании. Однако подготовка к работе жесткого диска — гораздо более сложная и ответственная операция.

Во-первых, подготовка жесткого диска не сводится только к форматированию. Система *Windows XP,* как и другие версии *Windows,* позволяет представить одно физическое устройство как набор логических дисков, суммарный объем которых равен полному объему устройства. При этом каждый логический диск должен быть отформатирован отдельно.

Во-вторых, форматирование гибкого диска — это простая техническая операция. Если хочется, его можно переформатировать хоть двадцать раз за день, и это ни на что не повлияет. Напротив, жесткие диски обычно форматируют только один раз в течение всего срока службы. Благодаря их высокой надежности и значительной емкости, желание переформатировать жесткий диск возникает крайне редко.

Жесткий диск форматируют в следующих обстоятельствах.

1. Перед началом использования.
2. Перед установкой новой операционной системы.
3. При обнаружении на поверхности жесткого диска сбойных кластеров.
4. После фатального разрушения логической файловой структуры, например в результате вирусной атаки.
5. При необходимости изменения дисковой логической структуры (например, когда требуется разделить один физический диск на два и более логических дисков).

6. При желании начать работу *с* компьютером «с чистого листа»: удалить с него все программы и данные, полностью переустановить операционную систему.

Операции форматирования жесткого диска и изменения структуры **его** разделов считаются одними из самых ответственных. Не забывайте, что при форматировании разделов жесткого диска уничтожаются все данные, хранившиеся в них. При изменении структуры разделов жесткого диска уничтожаются все данные, хранившиеся во всех разделах, затронутых операцией.

Формирование логической структуры жесткого диска

Бывают случаи, когда на компьютере желательно иметь несколько жестких дисков, например, когда компьютер мультисистемный или когда с ним работают разные люди, желающие организовать раздельное хранение своих данных.

Такая конфигурация не только упрощает доступ к данным, но и повышает устойчивость системы. При сбоях логического характера можно рассчитывать на то, что повреждения будут сконцентрированы на одном диске и не затронут другие.

В то же время, современные жесткие диски имеют такие внушительные размеры, что пропадает смысл приобретать и устанавливать несколько дисков. В таких случаях можно воспользоваться средствами операционной системы, которые позволяют представить один жесткий диск как несколько различных дисков. Достигается это разбиением жесткого диска на разделы, каждый из которых воспринимается как отдельный жесткий диск, правда, не физический, а логический. С точки зрения операционной системы физические и логические диски имеют одинаковые права.

На практике каждый сам решает, надо ли разбивать жесткий диск на разделы, и если да, то сколько разделов ему необходимо. Обычно это вопрос привычки и вкуса. Настоятельная необходимость в разбиении диска возникает только когда на компьютере используется несколько операционных систем. Прочие аргументы за разбиение диска или против него представлены в следующей таблице.

Стоит ли разбивать жесткий диск на разделы?

За	Против
Удобно организуется раздельное хранение файлов (можно даже выделить отдельный диск каждому пользователю)	Необходимость обращаться к разным дискам нередко создает неудобства при навигации по файловой системе
В файловых системах на основе FAT диск используется более эффективно	В системе NTFS выигрыша нет
При логических сбоях может быть поврежден только один логический диск, а остальные уцелеют	В случае серьезных логических сбоев восстановить единый диск обычно намного проще, чем диск, разбитый на разделы

Физический диск разбивают на логические разделы до форматирования. Вот несколько правил, связанных с разбиением дисков.

1. На диске может быть не более четырех разделов, из которых три могут быть основными, а один — дополнительным.
2. Основной раздел может содержать только один логический диск. Диск основного раздела можно использовать для автоматической загрузки операционной системы компьютера, то есть он может быть системным.
3. Дополнительный раздел может содержать несколько логических дисков, но они не могут быть системными.

В операционной системе MS-DOS и предыдущих версиях Windows для разбиения диска на разделы применялась программа fdisk.exe, которая позволяла создавать только один основной раздел и один дополнительный. Начиная с Windows XP в состав операционной системы входит программа diskpart.exe, которая позволяет создать три основных раздела и один дополнительный.

Разметка логических разделов

В *Windows XP* для разметки логических разделов используют программу *diskpart.exe*. Она запускается из командной строки (Пуск ▸ Выполнить) и управляется текстовыми командами, вводимыми с клавиатуры. В отличие от команды *fdisk* порядок действий в программе *diskpart* не очевиден и всегда задается пользователем. Можно предложить такую примерную последовательность операций.

Примерный порядок разметки диска

1.

```
list disk
```

Эта команда выводит сведения о физических жестких дисках, установленных на компьютере. У каждого диска свой индивидуальный номер. Чтобы не наделать ошибок, начните с установления номера того диска, который вы собираетесь преобразовать. Установить номер диска поможет его размер.

2.

```
select disk=n
```

Выбор диска по его номеру. Программа diskpart всегда работает с текущим физическим диском, разделом, логическим диском.

3.

```
clean
```

Команда уничтожает все разделы на текущем физическом диске. При этом утрачиваются и все имевшиеся на нем данные. Если эти данные нужны, их надо заранее сохранить на независимом носителе.

4.

```
create partition primary [size=n] [offset=n]
```

Команда создает на текущем физическом диске основной раздел. Параметр size задает размер раздела в мегабайтах, параметр offset — точку начала. Если опустить параметр size, под раздел будет выделено все доступное пространство. Если опущен параметр offset, раздел начнется в начале свободной зоны.

Основной раздел — это всегда один логический диск. Повторите эту команду столько раз, сколько основных разделов желаете создать (предел — 3).

5.

```
create partition extended [size=n] [offset=n]
```

Команда создает на текущем диске дополнительный раздел. Параметры size и offset имеют тот же смысл, что и для основного раздела. Здесь их обычно опускают, чтобы передать дополнительному разделу все свободное пространство, оставшееся после создания основных разделов.

продолжение ↓

Примерный порядок разметки диска (продолжение)

6.

```
list partition
```

Команда выдает список сформированных разделов с краткими сведениями о них. Воспользуйтесь ею, чтобы проверить результаты своих действий. Обнаружив ошибку, удалите все разделы командой clean (см. выше) и повторите операции

7,

```
select partition=n
```

Эта команда позволяет выбрать раздел по его номеру и сделать раздел текущим. Номер раздела можно узнать по результатам работы предыдущей команды.

Сделайте текущим дополнительный раздел, чтобы приступить к созданию в нем логических дисков.

8.

```
create partition logical [size=n] [offset=n]
```

Эта команда создает в дополнительном разделе логический диск. Параметры size и offset имеют то же назначение, что и всегда. Повторите эту команду несколько раз, если надо создать несколько логических дисков.

9.

```
list volume
```

Выдайте эту команду, чтобы получить сведения обо всех созданных логических дисках, как в основных разделах, так и в дополнительном.

10.

```
select volume=n
```

Эта команда выбирает текущий логический диск.

11.

```
assign letter=d
```

С помощью этой команды логическому диску можно назначить постоянную букву. При последующих изменениях (например, при добавлении еще одного жесткого диска) это обозначение сохраняется.

продолжение

Примерный порядок разметки диска (продолжение)

12.

```
select partition=n
active
```

Данная пара команд позволяет выбрать основной раздел и сделать его активным, то есть разрешить загрузку с него. Как правило, в этом нет необходимости, поскольку при установке любой операционной системы активный раздел выбирается автоматически. Эта команда может понадобиться, если после разных установок и настроек активный раздел «уехал» не туда, куда нужно.

```
exit
```

Завершение работы с программой.

Каждый созданный логический диск надо отформатировать.

Рис. 11.2. ***Неудобный интерфейс*** *искупается расширенными возможностями программы diskpart*

Приведенный набор команд *diskpart.exe* ориентирован на быструю разметку жесткого диска, не содержащего ценных данных. Но эта программа содержит немало и других команд, ориентированных, главным образом, на более сложные дисковые системы. Чтобы увидеть полный список доступных команд, дайте команду:

```
help
```

Форматирование разделов жесткого диска

Форматирование жесткого диска — это заключительная операция, которая выполняется после его разметки. Она применяется к отдельным логическим дискам и позволяет подготовить их к новому использованию.

Форматирование жесткого диска

1. Дважды щелкните на значке Мой компьютер — откроется одноименное окно.
2. Щелкните на значке нужного жесткого диска правой кнопкой мыши и выберите в контекстном меню пункт Форматировать — откроется диалоговое окно Формат.
3. В диалоговом окне Формат в раскрывающемся списке Файловая система выберите тип файловой системы.
4. При использовании системы *NTFS* можно указать предпочтительный размер кластера. (Кластер — минимальная единица адресуемого пространства на диске.) Здесь же можно задать метку тома.
5. Начните процесс форматирования нажатием кнопки Начать.

Рис. 11.3. Системное средство форматирования жесткого диска

Работая в операционной системе *Windows XP,* невозможно отформатировать загрузочный раздел жесткого диска, а также раздел, содержащий важные системные и служебные файлы. На другие жесткие диски и разделы это ограничение не распространяется. Новый жесткий диск или рабочий диск, не используемый системой, отформатировать в операционной системе *Windows XP* можно.

Выбор файловой системы

При задании параметров форматирования жесткого диска необходимо указать, какую файловую систему следует использовать. От нее зависит формат записи служебных данных на жестком диске и способ доступа к ним. Система *Windows XP* поддерживает три файловые системы для жестких дисков: *FAT16*, *FAT32* и *NTFS*.

Системы FAT 16 и FAT 32

Файловые системы *FAT16* и *FAT32* опираются на таблицу размещения файлов *(FAT — File Allocation Table)*. Эта таблица находится в служебной области диска и содержит данные о каждом кластере. Кластер может быть свободен, выведен из использования (испорчен) или принадлежать одному из файлов. В последнем случае запись в таблице размещения содержит ссылку на следующий кластер файла или указывает, что кластер последний.

Сведения о первом кластере и общей длине файла хранятся в *каталоге*. Корневой каталог диска располагается в его служебной области сразу после таблицы размещения файлов. Прочие (вложенные) каталоги могут размещаться в любом месте.

Итак, чтобы найти данные на диске, надо просмотреть таблицу размещения файлов. Для надежности она хранится на диске в двух экземплярах, которые регулярно сравниваются друг с другом.

Системы *FAT16* и *FAT32* отличаются друг от друга только длиной записи в таблице размещения файлов. В первой эта длина составляет 16 двоичных разрядов, во второй — соответственно 32. Как следствие, система *FAT32* позволяет работать с дисками существенно большего размера.

Система NTFS

В файловой системе *NTFS* хранение данных организовано иначе. Информация обо всех файлах хранится в *главной таблице файлов (MFT — Master File Table).* Каждому файлу, имеющемуся на диске, в этой таблице соответствует запись довольно большого размера (1 Кбайт), содержащая всю информацию о характеристиках и атрибутах файла, а также о месте его размещения на жестком диске.

Если файл невелик, то все его содержимое хранится прямо в таблице *MFT,* так что выделять дополнительное пространство не требуется.

Еще одна служебная таблица содержит сведения об отдельных кластерах диска (свободен или занят).

Каталог в системе *NTFS* состоит из набора ссылок на записи таблицы *MFT.* Корневой каталог не отличается от всех прочих и может располагаться в любом месте диска. При форматировании диска 12% его объема сразу резервируется под таблицу *MFT* с расчетом на увеличение ее размера в будущем. При форматировании таблица *MFT* обычно попадает в начало диска, хотя это и не обязательно. Она может находиться где угодно и даже фрагментироваться. Правда, при неоптимальном размещении доступ к данным на диске происходит медленнее.

Характеристики файловых систем

Каждая файловая система рассчитана на жесткие диски определенного размера. Система *FAT16* давно устарела; она была унаследована еще от *MS-DOS.* Использовать эту систему можно только на дисках объемом до 2 Гбайт. Из-за малого количества кластеров (2^{16}=65 536) размер кластера на дисках объемом более гигабайта получается очень большим — 32 Кбайт. Это означает, что любой файл, даже если в нем всего несколько байтов, все равно оккупирует кластер полностью и непродуктивно расходует дисковое пространство.

Файловую систему *FAT32* можно использовать на дисках заметно большего объема — до 2 Тбайт, но у нее есть нижний предел — ее нельзя использовать на дисках объемом менее 512 Мбайт. Для дисков объемом до 30 Гбайт размер кластера может оставаться равным 4 Кбайт, так что потери дискового пространства невелики. При дальнейшем увеличении емкости диска размер кластера пропорционально увеличивается.

В файловой системе *NTFS* практически нет ограничений на предельный размер жесткого диска, отсутствует и связь между объемом диска и размером кластера. Применять файловую систему *NTFS* можно для дисков объемом более 10 Мбайт.

Каждая файловая система имеет свои достоинства и свою область применения. Система *FAT16*— самая быстрая. Она обеспечивает максимальную совместимость, так как поддерживается большинством операционных систем.

Файловая система *FAT32* предназначена для жестких дисков большого размера. Благодаря меньшему размеру кластера, она эффективно использует дисковое пространство. С другой стороны, накладные расходы на обслуживание файловой системы в этом случае выше, так что компьютер должен быть мощнее.

Систему *NTFS* отличают повышенная надежность и дополнительные функции. Среди них:

- возможность управления правами доступа к папкам;
- возможность хранения папок и файлов в сжатом виде;
- возможность хранения данных в зашифрованном виде и другие возможности.

На современных компьютерах эффективность *FAT32* и *NTFS* примерно одинакова. Преимущества *NTFS* проявляются, когда объем памяти и частота процессора в 3-5 раз превышают минимальные системные требования. Перспективы использования этой системы выше, чем у систем на основе *FAT*.

Операционная система *Windows XP* предъявляет тип действующей файловой системы в диалоговом окне свойств диска. Дважды щелкните на значке Мой компьютер. Затем щелкните правой кнопкой мыши на значке нужного диска и выберите в контекстном меню пункт Свойства. Тип файловой системы можно увидеть на вкладке Общие.

Смена файловой системы

По нынешним меркам операционные системы обновляются гораздо чаще, чем жесткие диски. Старый диск может пережить несколько операционных систем. Но при этом он остается привязанным к той файловой системе, в которой был отформатирован сколько-то лет назад.

К счастью, операционная система *Windows XP* позволяет сменить файловую систему без переформатирования диска, то есть с сохранением данных. Преобразование выполняется только в одну сторону: можно конвертировать файловые системы *FAT* в систему *NTFS*. Преобразовать можно любой диск, в том числе и тот, с которого операционная система была загружена. Соответствующая команда вводится в режиме командной строки.

Преобразовать диск с файловой системой NTFS в файловую систему FAT можно только путем переформатирования.

Конверсия файловой системы FAT в NTFS

1. Дайте команду Пуск ▸ Выполнить — откроется диалоговое окно Запуск программы.
2. Введите команду convert Z: /fs:ntfs и нажмите клавишу ENTER. Вместо Z подставьте букву, обозначающую диск, который следует преобразовать.

Преобразование может начаться немедленно, хотя для дисков, содержащих системные файлы, это невозможно. В этом случае операция состоится при очередной перезагрузке компьютера. Преобразование диска в формат *NTFS* не требует перемещения кластеров с данными и поэтому протекает довольно быстро.

В результате мы получаем диск с файловой системой *NTFS,* хотя и не совсем обычный. Служебные области попадают туда, где для них находится место. Размер кластера также может быть не оптимальным. Преобразованный диск будет немного уступать по скорости и эффективности диску, сразу отформатированному в *NTFS.*

Настройка обозначений для дисков

Как известно, диски компьютера обозначаются прописными латинскими буквами с двоеточием (A:, C:, F: и т. п.). Для нормальной работы компьютера очень важно, чтобы в процессе его эксплуатации эти обозначения не изменялись. Дело в том, что в настроечных файлах программ и в системном Реестре часто хранятся пути поиска файлов, начинающиеся с обозначения диска. Если оно изменится, файл может быть «потерян» и программа, рассчитывающая найти его в известном ей месте, скорее всего, не сможет работать.

У читателя может возникнуть вопрос: «А почему обозначение диска может измениться?» Действительно, пока компьютер работает в одной конфигурации, этого быть не должно. Но если представить себе, что на компьютере появился новый жесткий диск, ситуация станет не столь очевидной. Разделам нового диска надо выделить новые обозначения, и нельзя быть уверенным, что это не будет сделано за счет старых разделов.

Такая проблема была довольно серьезной для предыдущих версий *Windows*. Так, в *Windows 98* добавление нового жесткого диска иногда приводило к таким изменениям в обозначениях, что разобраться в них становилось совсем непросто.

В *Windows XP* этот вопрос решен фундаментальнее: каждый физический или логический диск получает свое обозначение раз и навсегда. Изменения «окружающей обстановки» не приводят к смене букв дисков, так что никакой опасности в изменении конфигурации нет.

Однако иногда все-таки желательно дать пользователю право на самостоятельный выбор обозначений дисков. Это относится не только к жестким дискам, физическим или логическим, но и к дисководу компакт-дисков, которому тоже присваивается буква. Выше мы уже говорили о том, как назначать буквенные обозначения с помощью программы diskpart.exe. Пользователь с правами администратора может внести такие изменения и прямо из среды *Windows XP*.

Смена обозначения диска

1. **Дайте** команду **Пуск** ▸ **Панель** управления ▸ Администрирование ▸ Управление компьютером — **откроется диалоговое окно Управление** компьютером.
2. В этом **окне выберите на левой панели значок** Запоминающие устройства ▸ Управление **дисками.**
3. Щелкните на обозначении нужного диска на правой панели правой кнопкой мыши.
4. **Выберите в открывшемся контекстном меню команду** Изменить **букву диска или путь к диску — откроется диалоговое окно Изменение буквы диска.**
5. **Нажмите** кнопку Изменить и **выберите для этого** диска **новое обозначение.**

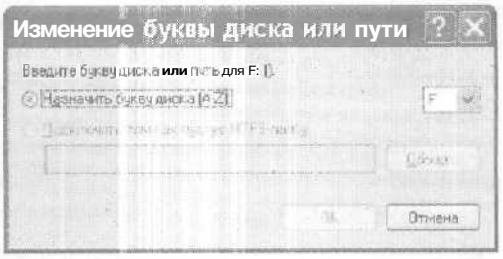


Рис. 11.4. Зафиксировать** обозначение для компакт-диска можно по своему **усмотрению

Описанная здесь процедура не может действовать в отношении диска, с которого производилась загрузка. Нельзя сменить обозначение и для диска с системными файлами *Windows XP*. Эти ограничения не позволят даже при невнимательности вывести компьютер из строя.

Задание метки тома

Диски разных типов могут иметь еще одно стандартное обозначение — так называемую метку тома. Это алфавитно-цифровое имя диска, имеющее длину до 11 символов (в файловой системе *NTFS* — до 32 символов). Используется метка тома в качестве идентификатора диска. Она отображается в окнах операционной системы вместе со значком диска.

Стационарный диск может не иметь метку. Но для съемных дисков метка может быть полезной: она поможет навести порядок. Метку тома можно задать при форматировании, а изменить произвольно.

Чтобы изменить метку диска, откройте окно Мой компьютер. Щелкните правой кнопкой мыши на значке нужного диска и выберите в контекстном меню пункт Свойства. Новая метка вводится в поле в верхней части вкладки Общие.

Эксплуатация сменных носителей данных

С ускорением информационного развития общества нарастает потребность в переносе данных между компьютерными системами. Наиболее эффективно она удовлетворяется с помощью локальных и глобальных вычислительных сетей. Однако если компьютеры не имеют коммуникационного соединения, данные между ними приходится переносить с помощью сменных носителей.

Наиболее распространенный и известный носитель данных — трехдюймовый гибкий диск. Количество устройств для их чтения и записи, выпущенных за два последних десятилетия, перевалило за миллиард. Это технологическое достижение 80-х годов давно стало доступным, привычным и незаменимым. А между тем, сегодня дисковод гибких дисков уже перестал быть стандартным устройством компьютера — в новых моделях его можно найти не всегда. Ничтожная информационная емкость, неудовлетворительная надежность, вирусная небезопасность и низкая скорость операций — вот факторы, вследствие которых использование гибких дисков в информационном обмене сегодня считается дурным тоном и свидетельствует о низкой информационной культуре его участников. Единственным оправданием для их использования является отсутствие у одной из сторон современных средств для работы с компакт-дисками и *USB*-носителями (флэш-дисками).

Компакт-диски

Компакт-диски также называют лазерными дисками, потому что для воспроизведения записанных на них данных исполь-

зуется луч лазера. Первые компакт-диски появились в 1982 г. как носители музыкальных звукозаписей. Немного позже, в **1986** г. был принят технологический стандарт, определивший принципы использования компакт-дисков в качестве носителей данных, что открыло для них использование в компьютерных системах.

Массовое оснащение компьютерных систем дисководами компакт-дисков произошло в середине 90-х годов. Буквально за два года **(1994-1995)** эти устройства перешли из разряда экзотических в разряд стандартных. В те годы этот процесс получил название «мультимедийной революции».

Хранение компакт-дисков

Компакт-диск — очень надежный носитель. Сроки хранения компакт-дисков промышленного производства исчисляются десятилетиями, а записанных самостоятельно — годами. Компакт-диски не боятся влаги и магнитных полей. Обычная домашняя пыль им тоже не страшна.

И все же с компакт-дисками нельзя обращаться небрежно. Чтение дисков производится оптическими средствами, поэтому важно не допустить загрязнения рабочей поверхности. Недопустимо хранить и перемещать компакт-диски без защитной упаковки. Не следует касаться рабочей поверхности руками. Прежде чем брать в руки компакт-диск, следует убедиться в том, что они сухие и чистые.

В ходе использования диска, как бы аккуратно к нему ни относились, на его рабочей поверхности появляются мелкие малозаметные царапины. Такие царапины не слишком опасны. Они повреждают не сами данные на диске, а только прозрачный защитный слой. Механизм коррекции ошибок поддерживает надежность чтения данных.

Глубокие царапины или сколы обычно выводят диск из строя. Однако они не могут возникнуть сами по себе. Такие повреждения — результат воздействия острого предмета или удара.

Опасны также царапины на нерабочей стороне диска, на которую нанесены картинка и надпись. С этой стороны нет защитного покрытия, и даже неглубокие царапины могут повредить или деформировать рабочий слой. Их легко нанести, надписывая компакт-диск. Для этой цели не следует применять шариковые ручки или карандаши — пользуйтесь специальными

маркерами. Существуют также промышленные наклейки, на которых можно писать или печатать. Самая большая сложность их использования связана с необходимостью точного позиционирования. Если наклейка хотя бы частично сцепилась с поверхностью диска, оторвать ее для повторного позиционирования уже нельзя — можно повредить слой с отражающим покрытием.

Кроме повреждения или загрязнения диска возможны и другие причины сбоев при чтении данных. Иногда с трудом читаются диски, записанные самостоятельно: *CD-R* и *CD-RW*. В первую очередь это относится к дискам *CD-RW*.

Возможны проблемы с чтением дисков, защищенных от копирования. Механизм такой защиты обычно основан на каких-то отклонениях от стандартной технологии записи. Не удивительно, что для некоторых дисководов нарушение стандарта создает неразрешимые проблемы. Некоторые фирмы, выпускающие компьютерные игры, не гарантируют их нормальное воспроизведение на «пишущих» дисководах *CD-R/CD-RW*.

Емкость компакт-дисков

Стандартная емкость компакт-дисков была определена при появлении музыкальных компакт-дисков. Она измерялась продолжительностью непрерывного звучания и составляла 74 минуты. Позже, при разработке стандарта хранения данных на компакт-дисках был произведен пересчет и получилось: 650 Мбайт.

Позднее появились диски, рассчитанные на 80 минут звукозаписи или на 700 Мбайт данных. Увеличение емкости удалось достичь благодаря уплотнению дорожек на диске. Сегодня существуют диски, рассчитанные на 800 Мбайт данных.

На практике компакт-диски редко бывают заполнены до предела. Однако они, в отличие от магнитных носителей, не проходят операцию предварительного форматирования или разметки, а потому свободное пространство на компакт-диске не доступно ни для чтения, ни для анализа. Его нельзя даже измерить.

При чтении любого диска с данными в системе *Windows* всегда сообщается, что свободного пространства нет, независимо от того, сколько данных на диск записано и какова его физическая емкость.

Типы компакт-дисков

Массовое производство записанных компакт-дисков выполняется в заводских условиях методом штамповки на специальном оборудовании. Никакие другие приемы записи данных на такие диски не действуют.

Для записи компакт-диска на персональном компьютере требуется специальный дисковод и специальная заготовка. Существует два типа заготовок: записываемые *(CD-R)* и перезаписываемые *(CD-RW)*.

На записываемый диск *(CD-R)* запись производится однократно. Записанные данные нельзя ни стереть, ни изменить. Иными словами, после записи диск *CD-R* превращается в обычный компакт-диск *CD-ROM*, доступный только для чтения.

На перезаписываемый диск *(CD-RW)* записывать данные можно многократно. При этом для подготовки к новой записи диск надо полностью очистить. Без специальных средств, о которых рассказано ниже, нельзя удалять отдельные файлы или обновлять их. Перезаписываемые компакт-диски более требовательны к устройствам и условиям чтения.

Типы дисководов компакт-дисков различаются так же, как типы самих компакт-дисков. Самый ранний тип — дисковод *CD-ROM*. Он предназначен только для чтения компакт-дисков. Все современные дисководы *CD-ROM* могут читать как диски с данными, так и музыкальные компакт-диски.

На обычных дисководах *CD-ROM* нельзя записывать компакт-диски, так как для этого нужен особый режим работы лазерной головки. Для записи появились сначала дисководы *CD-R*, способны выполнять только однократную запись, а затем дисководы *CD-RW,* способные выполнять как запись, так и перезапись. Сегодня дисководы *CD-R* не выпускаются и исчезли из продажи. Как для записи, так и для перезаписи дисков служат дисководы *CD-RW*. Разумеется, они могут также и читать диски, то есть их можно использовать как обычные дисководы *CD-ROM*.

Скорость передачи данных

Первые компакт-диски использовались для записи музыки, а для музыки чрезвычайно важно, чтобы на любом воспроизводящем устройстве скорость воспроизведения была одинаковой. В качестве стандартного было принято значение 150 Кбайт/с.

После того как на компакт-дисках стали записывать данные, требование «одинаковости» скорости чтения перестало быть существенным, но «стандартное» значение 150 Кбайт/с сохранилось и ныне используется в качестве единицы измерения. Номинальная скорость чтения современных дисководов *CD-ROM* имеет кратность 48×–56×, то есть в указанное число раз превосходит стандартное значение.

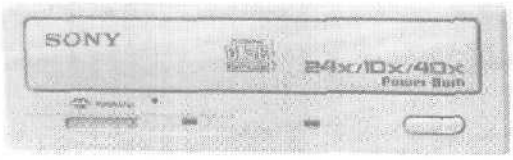


Рис. 12.1. Скоростные характеристики дисковода компакт-дисков часто написаны прямо на нем

Для дисководов *CD-RW* принято различать три разных параметра скорости, например: 24×–10×–40× (рис. **15.1).** Первый указывает скорость записи в режиме *CD-R,* второй — скорость записи в режиме *CD-RW,* третий — скорость чтения. У современных моделей скорость записи в режиме *CD-R* близка к скорости чтения (иногда и просто совпадает с ней), в то время как скорость записи в режиме *CD-RW* существенно ниже.

На практике номинальные значения скорости чтения данных способны ввести потребителя в заблуждение. Формально предельная скорость передачи данных близка к аналогичному значению для жестких дисков, но фактически дисковод *CD-ROM* работает намного медленнее. В отличие от жесткого диска он не вращается непрерывно. Когда обращений к компакт-диску нет, он останавливается, и надо немало времени, чтобы его раскрутить и подвести головку к нужному месту.

После того как дисководы *CD-ROM* достигли скорости чтения 24х-32х, дальнейший рост их производительности перестал быть заметным. В технических требованиях к программам обычно указывается восьмискоростной дисковод.

Выбирая дисковод CD-ROM, ориентируйтесь главным образом на бесшумность его работы, а не на скорость чтения. Бесшумность характеризует культуру производства и свидетельствует о высокой точности изготовления и сборки деталей, а завышенные показатели скорости скорее говорят о рекламном трюке, чем о качестве изделия.

Есть и еще одна тонкость. Скорость чтения данных на компакт-диске не постоянна и зависит от радиуса дорожки. Диск вращается с постоянной скоростью, так что в центральной части диска линейная скорость чтения примерно в два с половиной раза меньше, чем на периферии. Между тем, номинальное значение скорости достигается именно на периферии диска. Запись данных на компакт-диск производится от центра к периферии, так что для неполных компакт-дисков предельная скорость вообще недостижима.

Все вышесказанное относится только к операциям чтения компакт-дисков. Продолжительность операций записи (или перезаписи) напрямую зависит от скоростных параметров устройства. У ранних устройств на запись отдельного диска уходило около часа, а при скорости записи 32х полный диск записывается всего за три минуты. Кстати, дальнейшее увеличение скорости тоже не имеет смысла, так как существенно сократить время уже не получится. К тому же дополнительное увеличение потока данных может создать чрезмерную нагрузку на интерфейс передачи данных, что тоже приведет к автоматическому снижению скорости записи.

Особенности записи компакт-дисков

У компакт-дисков есть свойство, которое роднит их не с другими дисковыми носителями, а с виниловыми пластинками и даже... с магнитофонными лентами. Компакт-диск не является устройством произвольного доступа в полной мере и не имеет такой концентрической разметки (форматирования), какую имеют магнитные носители. Вместо множества концентрических дорожек компакт-диск имеет одну дорожку, но спиральную.

При чтении данных головка позиционируется сначала лишь приблизительно. Например, на музыкальных компакт-дисках каждая дорожка начинается с двухсекундного отрезка тишины. Чтобы корректно начать воспроизведение, надо установить головку в любое место внутри этого участка.

Сеансовая запись

Из-за отсутствия концентрической разметки запись на компакт-диск проводится только последовательно. Одна операция записи рассматривается как сеанс записи. Диск может содер-

жать несколько сеансов, причем современные дисководы *CD-ROM* без труда читают данные с таких «мультисессионных» дисков. Информация о сеансах записи хранится в области служебных данных компакт-диска. Объем служебных данных, необходимых для организации одного сеанса, составляет примерно 30 Мбайт, то есть около пяти процентов емкости самого диска. Если данные пишутся на диск в ходе нескольких сеансов, накладные расходы на их организацию становятся весьма заметными.

Пространство на компакт-диске используется наиболее оптимально, когда запись данных осуществляется в одном сеансе. Планируя записать какой-то архив на компакт-диск, создайте его на жестком диске и постепенно пополняйте. Когда размер достигнет емкости компакт-диска, перепишите его в одном сеансе.

В зависимости от содержания области служебных данных текущий сеанс может быть открыт или закрыт. Если он открыт, это означает, что запись данных в рамках этого сеанса продолжается. Чтение данных из открытого сеанса невозможно. Как правило, сеанс закрывают сразу по окончании записи.

Диск в целом тоже может быть открыт и закрыт. Если он открыт, значит, на него возможна запись данных (в новых сеансах). Закрытие диска блокирует возможность создания нового сеанса и записи на него чего-либо. Диск обычно закрывают либо когда он заполняется, либо перед передачей в чужие руки (перед переносом на другое устройство).

В недавнем прошлом существовали дисководы, не понимавшие формат записи данных, если диск не закрыт. Сегодня их уже осталось мало и, в принципе, диск можно было бы не закрывать, если бы не одно обстоятельство. Существует еще множество некомпьютерных устройств воспроизведения компакт-дисков, не способных прочесть диск, если тот не закрыт. К ним относятся музыкальные проигрыватели, MP3-плееры и другие устройства.

Буферизация процедуры записи

Запись данных на компакт-диск в рамках сеанса идет последовательно. Данные поступают в буфер, находящийся в оперативной памяти, и затем переносятся на компакт-диск — формируются очередные сектора. Если данных в буфере нет, продолжить запись невозможно. Эта серьезная ошибка назы-

вается исчерпанием буфера (*buffeunderrun*). Ее возникновение однозначно ведет к браку. Запись придется повторить заново.

В современных дисководах *CD-RW* приняты меры против этой угрозы. Когда степень заполнения буфера падает, скорость записи данных автоматически снижается.

Чтобы избежать исчерпания буфера, перед записью компакт-диска следует закрыть все прочие программы, а в ходе записи не использовать компьютер для других дел.

Системные средства записи данных

Из того факта, что компакт-диск не в полной мере является устройством произвольного доступа к данным, вытекает неприятное обстоятельство: для записи файлов на этот носитель нельзя использовать те стандартные средства, к которым мы давным-давно привыкли при записи гибких и жестких дисков. То есть, для записи данных на компакт-диск нужны специальные средства!

До появления *Windows XP* в операционной системе вообще не было никаких средств для записи компакт-дисков — приходилось полагаться на специальные внешние приложения. Лишь в *Windows XP* появилось такое средство, но и оно работает не по обычной технологии файловых операций, а выполняет запись данных в два этапа. На первом этапе на жестком диске формируется образ компакт-диска. При этом используются самые обычные файловые операции. На втором этапе весь образ целиком переписывается на компакт-диск за один сеанс. Происходит это под управлением специальной программы-Мастера.

Запись данных на компакт-диск средствами Windows XP

1. Подготовьте образ компакт-диска. Для этого создайте папку, дайте ей произвольное имя и наполните ее папками и файлами по своему усмотрению. Контролируйте размер папки с помощью диалогового окна свойств ее значка.
2. После того как образ компакт-диска будет окончательно сформирован, вставьте в дисковод *CD R* пустую заготовку компакт-диска.

продолжение ▼

продолжение ▼

Запись данных на компакт-диск средствами Windows XP

3. Откройте окно Мой компьютер и дважды щелкните на значке компакт-диска — откроется окно папки для компакт-диска, в котором файлы, подготовленные для записи, отображаются в виде ярлыков.
4. Чтобы выполнить запись, дайте команду Файл ▸ Записать файлы на компакт-диск (она также доступна в контекстном меню значка компакт-диска).
5. **Дальнейшая работа происходит под управлением Мастера записи компакт-дисков. Можно** также отказаться от **записи, воспользовавшись командой** Удалить временные файлы.

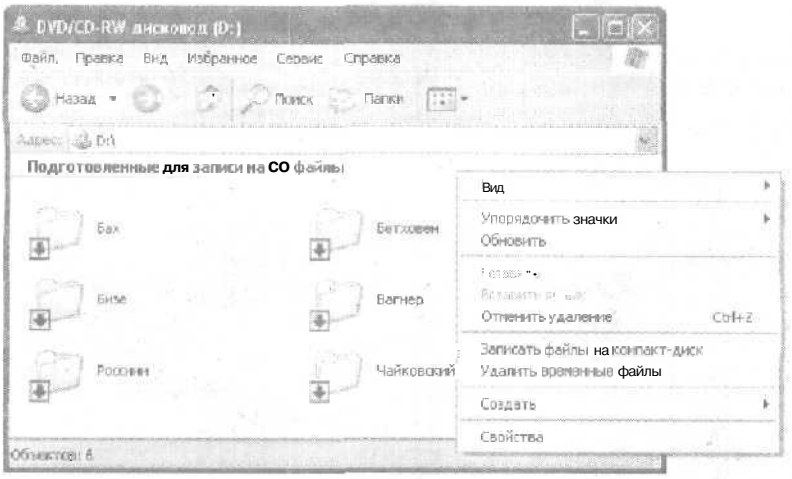


***Рис. 12.2. Файлы подготовлены для записи** на компакт-диск*

Специальные средства записи компакт-дисков

Стандартные средства записи данных на компакт-диск, имеющиеся в *Windows XP,* очень просты, но не очень удобны. Операция проводится в два приема, не связанных между собой. При этом трудно контролировать общий объем данных, подготовленных для записи. Кроме того, операционная система *Windows XP* не предусматривает удобных средств для выполнения таких отнюдь не редких операций, как дублирование

компакт-дисков и создание музыкальных дисков со звуковыми дорожками.

Важный недостаток штатного средства для записи компакт-дисков заключается в том, что оно не предпринимает никаких мер для защиты от исчерпания буфера. Каждый сам должен следить, чтобы при записи не возникло проблем. В более специализированных программах такая защита предусмотрена. Например, если данные для записи поступают слишком медленно, снижается скорость записи.

Существует несколько популярных программ для записи компакт-дисков разных типов: музыкальных, дисков с данными, комбинированных дисков. В этой книге мы рассмотрим приемы выполнения основных операций с помощью программы *Nero Burning ROM* (www.nero.com).

Программа *Nero Burning ROM* состоит из нескольких компонентов, различающихся функциями. Удобный доступ к ним обеспечивает интегрированная оболочка *Nero StartSmart*.

***Рис. 12.3.** Оболочка Nero StartSmart обеспечивает быстрый доступ к основным операциям*

Запись файлов на компакт-диск

В программе *Nero Burning ROM* реализован так называемый «проектный подход». Для записи на компакт диск требуется сначала описать задание (проект), а потом дать команду на его выполнение. В целом *Nero Burning ROM* — довольно мощная программа, допускающая весьма гибкое управление настройкой проектного задания. В тех же случаях, когда надо выполнить работу побыстрее, и без особых изысков, обычно применяют ее упрощенную версию — *Nero Express*. В ней не требуется контролировать многие параметры записи, для которых принимаются значения, заданные по умолчанию.

Запись файлов на компакт-диск

1. Для записи файлов на компакт-диск в окне *Nero StartSmart* нажмите кнопку Сделать диск данных в категории Избранное или Данные — откроется окно *Nero Express*.

2. Для выбора файлов, подлежащих копированию, нажмите кнопку Add (Добавить) — откроется окно выбора Select Files and Folders (Выбор файлов и папок).
3. Выберите копируемые файлы и папки.
4. Внесите их в задание на копирование щелчком на кнопке Add (Добавить).
5. Закончив выбор, нажмите кнопку Finished (Готово).
6. Проверьте состав сформированного задания. Изменить набор файлов можно, воспользовавшись кнопками Add (Добавить) и Delete (Удалить). Обратите внимание на шкалу, расположенную в нижней части окна. Она показывает совокупный объем выбранных файлов в мегабайтах и позволяет судить о том, насколько заполнит диск данная операция. Цвет шкалы сигнализирует о достаточности места на диске.

   Синяя шкала: емкость диска достаточна для размещения всех файлов задания.

   Желтая шкала: емкость диска достаточна для размещения всех файлов задания, но только при условии их записи одним сеансом.

   Красная шкала: емкость диска не достаточна для размещения всех файлов задания.

продолжение

продолжение Т

Запись файлов на компакт-диск

7. Если все настроено верно, нажмите кнопку Next (Далее).
8. В поле Disc name (Имя диска) внесите имя тома для записываемого диска.
9. Нажмите кнопку Burn (Прожечь). Это жаргон. Операцию записи данных на компакт-диск часто называется прожиганием диска. Пока процесс не завершится, ничего не делайте с компьютером.

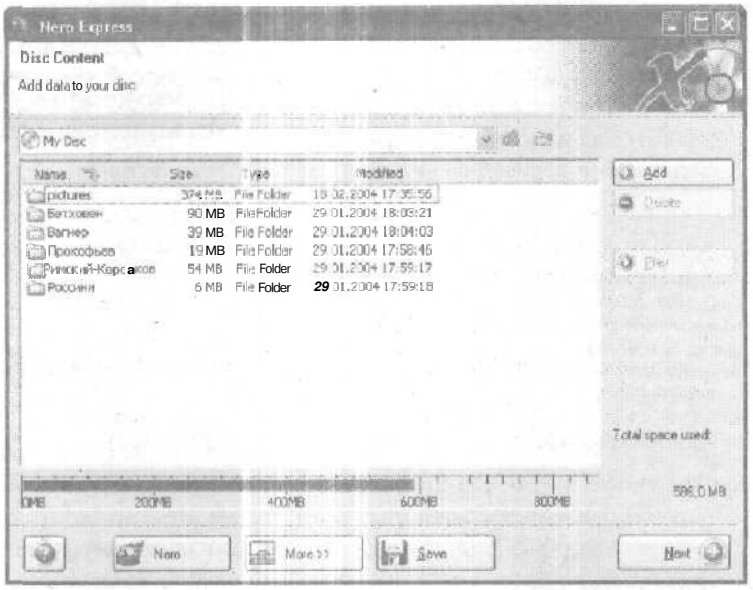


Рис. 12.4. Выбрав файлы, копируемые на компакт-диск, щелкните на кнопке Next (Далее)

Запись музыкальных дорожек

Запись музыкальных дорожек отличается от записи файлов. В результате должен получиться музыкальный компакт-диск, который можно воспроизводить не только на компьютере, но и на обычном музыкальном проигрывателе. В программе *Nero Burning ROM* можно использовать в качестве источника музыкальные файлы в разных форматах, а также копировать дорожки с уже имеющихся музыкальных компакт-дисков.

Чтобы начать запись музыкального компакт-диска, нажмите кнопку Сделать аудио CD в категории Избранное или Звук. Выбор звуковых файлов и дорожек производится так же, как рассмотренный выше выбор обычных файлов. Однако в данном случае нельзя выбирать файлы, которые не содержат звукозаписей. Шкала заполнения диска в этом режиме маркируется не в мегабайтах, а в минутах.

Если выбрать для записи звуковую дорожку с имеющегося музыкального диска, то на этапе выбора она временно копируется на жесткий диск. Так можно сформировать подборку композиций с разных дисков.

Выбрав записи, входящие в задание, нажмите кнопку Next (Далее). Имя диска для музыкального диска задать нельзя. Впрочем, если записывающий дисковод поддерживает такую возможность, можно задать название альбома и имя исполнителя (композитора). Чтобы провести запись, нажмите кнопку Burn (Прожечь).

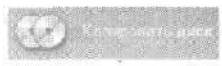
Дублирование компакт-дисков

Еще одна полезная операция — дублирование компакт-дисков. С помощью программы *Nero Burning ROM* можно создать точную копию существующего компакт-диска.

Диски, созданные самостоятельно, можно дублировать без ограничений, но на приобретенные диски распространяются ограничения законодательства о защите авторских прав. Знайте, что никакие ограничения не препятствуют созданию одной копии в целях резервного копирования.

Дублирование компакт-дисков

1. **Вставьте в дисковод исходный** компакт-диск.
2. В окне *Nero StartSmart* нажмите кнопку **Копировать** диск в **категории** Избранное **или** в категории Копировать **и сохранить.**



3. В данном случае операция не требует выбора записываемых данных. Если на компьютере только один дисковод компакт-дисков, проверьте настройки, заданные по умолчанию, и нажмите кнопку Burn (Прожечь). Программа прочтет данные с исходного компакт-диска и сформирует его временный образ. По завершении этой операции лоток дисковода автоматически выдвинется.

продолжение ▼

продолжение ↑

Дублирование компакт дисков

4. Извлеките исходный диск и положите на его место чистый компакт-диск *(CD R* или *CD-RW).* Когда лоток будет задвинут, начнется процесс записи.
5. По завершений записи нажмите кнопку Next (Далее) — лоток вновь автоматически выдвинется, позволяя забрать записанный диск.

Работа с дисками, защищенными от копирования

На некоторых дисках с программами применены средства защиты от копирования. Такой диск после дублирования средствами *Nero Burning ROM*, скорее всего, утратит работоспособность. Однако и здесь есть лазейка.

Программа *Nero Burning ROM* поддерживает возможность работы с образом диска — файлом на жестком диске, который содержит как данные, имеющиеся на жестком диске, так и полное описание его структуры. Сама программа *Nero Burning ROM* не позволяет создать подобный образ — для этого нужна другая программа, например *IsoBuster.* Зато с помощью *Nero Burning ROM* можно использовать существующие образы для запуска как виртуальные компакт-диски или для копирования данных на новый компакт-диск.

Чтобы работать с виртуальным компакт-диском, в окне *Nero StartSmart* выберите на левой панели программу *Nero ImageDrive.* Система выдаст дополнительный запрос на ее активацию, после чего откроет диалоговое окно *Nero ImageDrive.* Здесь можно «подключить» один или два виртуальных дисковода и для каждого из них указать диск (на самом деле, образ), который необходимо в него «вставить». После этого образ можно использовать вместо реального компакт-диска.

Образ компакт-диска (файл .ISO) может быть перенесен с одного компьютера на другой как обычный файл. В случае необходимости по образу можно восстановить исходный компакт-диск. Для этого в окне *Nero StartSmart* нажмите кнопку Записать образ на диск в категории Копировать и сохранить. Появится диалоговое окно Open (Открытие) для выбора образа, после чего вы перейдете в режим записи компакт-диска и сможете действовать, как обычно.

Особенности использования компакт-дисков CD-RW

«Проектный» подход делает оперативную работу с компакт-дисками крайне неудобной. Как мы уже говорили, это связано со спиральной, а не концентрической организацией дорожек, а именно с тем, что компакт-диски не в полной мере являются носителями произвольного доступа. Именно поэтому компакт-диски чаще используют как средство резервного копирования, а не как средство оперативного обмена данными.

Оперативная запись файлов

И все-таки существует особый метод работы с компакт-дисками *CD-RW,* позволяющий представить такой диск как «большую дискету», на которую можно произвольно копировать файлы и папки. Главное — отформатировать этот диск специальным образом. Правда, при таком спецформатировании значительная часть емкости диска будет утрачена, зато с тем, что останется, работать станет намного удобнее. Чтобы подготовить такой специальный диск *CD RW* с помощью программы *Nero Burning ROM,* требуется дополнительное средство — программа *InCD.*

Для работы с компакт-диском *CD-RW* как с устройством произвольного доступа к данным, разработаны два формата: *UDF* и *MRW.* В обоих случаях доступное пространство на диске составит чуть более 500 Мбайт — около 20% объема уходит на служебные нужды.

При использовании формата *UDF* перед записью на диск выполняется его полная разметка. На быстром дисководе с высокой скоростью перезаписи эта процедура займет около 10 минут, на медленном — от 20 до 40 минут. Формат *UDF* поддерживается в последних версиях *Windows.*

Для формата *MRW* нужна специальная поддержка со стороны дисковода *CD-RW.* При форматировании в этом случае размечается только служебная область, что занимает около минуты. Сразу после этого на диск можно писать файлы. Выполнение разметки диска будет продолжено в ходе записи. В операционной системе *Windows* поддержки этого формата пока нет - требуется установка специальных программ.

Специальное форматирование компакт-дисков CD-RW

1. Убедитесь в том, что на компьютере установлена программа *InCD* (www.nero.com). В стандартный комплект поставки *Nero Burning ROM* она обычно не входит.
2. Щелкните на значке дисковода *CD-RW* в окне Мой компьютер правой кнопкой мыши и выберите в контекстном меню пункт **InCD** Формат. Можно также **нажать** кнопку Формат/**Подготовить** перезаписываемый диск **в категории** Данные в окне *Nero StartSmart*.

3. Имейте в виду, что по умолчанию программа настроена на форматирование диска в формате *MRW*. Если это не то, что на самом деле нужно, нажмите кнопку Опции в диалоговом окне Форматирование и в открывшемся окне проверьте состояние флажка MRW-формат на всех MRW-совместимых дисках. Для оптимальной совместимости его лучше сбросить.
4. Введите настройки в действие кнопкой Применить.
5. Запустите процесс форматирования компакт-диска кнопкой Старт.

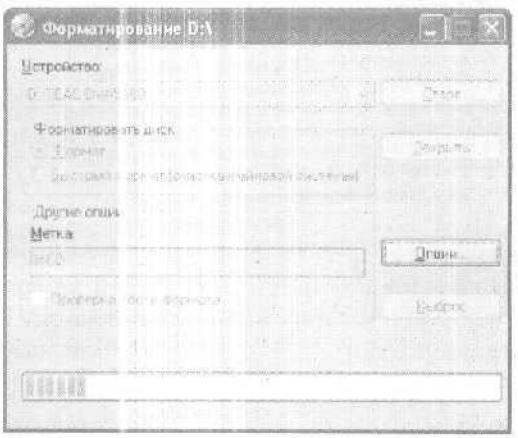


Рис. 12.5. Форматирование диска CD-RW напоминает форматирование магнитных дисков

По завершении процесса диск *CD-RW* готов к использованию. Теперь для записи файлов на него и для выполнения файловых операций можно использовать любые средства, доступные на компьютере.

Особенности чтения дисков CD-RW

Запись данных на диск предполагает, что в дальнейшем их надо будет прочесть. На том компьютере, где проводилась запись, чтение не должно вызвать особых проблем. Но если диск подготовлен для переноса данных на другой компьютер, иногда о возможности чтения необходимо позаботиться специально.

На некоторых дисководах *CD-ROM* прошлых лет выпуска чтение дисков *CD-RW* невозможно в принципе. Ограничения носят физический характер и потому непреодолимы. Этот вопрос лучше прояснить заранее.

Диски в формате *UDF* можно читать в операционных системах *Windows 2000/XP*. А вот формат *MRW* произвольный компьютер, скорее всего, не поймет, даже если он способен читать диски *CD-RW*. В этом случае вместо записанных файлов вы увидите каталог с программой *EasyWriteReader*, которую необходимо установить, чтобы прочесть данный диск. Этого не потребуется, если на конечном компьютере уже установлена программа *InCD*. Кроме того, программу *EasyWriteReader* можно загрузить с сайта www.nero.com и установить на компьютер заранее. Она также позволит читать диски формата *UDF* в операционных системах *Windows 98/Me* и еще более ранних версиях *Windows*.

Диски DVD

Сегодня компакт-диски *CD-ROM* все больше смещаются в ту нишу, которую ранее занимали гибкие диски. На роль сменного носителя большой емкости постепенно выдвигаются диски *DVD (Digital Video Disk, Digital Versatile Disk)*. Сейчас такие диски служат в основном для распространения видеоинформации, но не за горами время, когда они станут основными носителями и для данных, и для программ.

Параллельно идет и другой процесс: дисководы *DVD* стремительно переходят в категорию массовых устройств. Цены на них примерно те же, какие были несколько лет назад у дисководов *CD-ROM*. Очень привлекательно по соотношению функциональности и цены выглядят комбинированные приводы *DVD/CD-RW*.

Как и дисководы *CD-ROM,* дисководы *DVD* работают с устоявшимися и общепринятыми форматами. С помощью при-

водов *DVD* можно считывать данные с компакт-дисков форматов *CD-ROM, CD-R, CD-RW,* дисков *DVD-ROM* (односторонних, двусторонних, однослойных, двухслойных, емкостью 4,7-17 Гбайт), дисков видео-*DVD*. Для воспроизведения видео высокого качества дополнительно требуется аппаратный или программный *DVD*-декодер. Такой декодер имеется, например, в составе популярной программы *PowerDVD* (www.cyberlink.com.tw).

Быстродействие дисководов *DVD,* как и дисководов *CD-ROM*, измеряется в кратных единицах. Единица измерения примерно равна производительности 8-скоростного дисковода *CD-ROM*. Это связано с более высокой плотностью записи данных на *DVD*-дисках. У современных дисководов значения кратности достигают 12х-16х. По скоростям чтения и записи дисков *CD-ROM* дисководы *DVD* не уступают дисководам *CD-ROM/ CD-RW*.

Отдельную группу образуют приводы с возможностью записи на носитель *DVD: DVD-R* и *DVD+R* (однократная запись); *DVD-RAM*, *DVD-RW* и *DVD+RW* (перезаписываемые). К сожалению, здесь пока наблюдается чехарда форматов и бурная конкурентная борьба между их создателями. Рядовой пользователь пока вполне может обойтись компакт-дисками *CD-R/CD-RW*.

Флэш-диски

Использование записываемых компакт-дисков как средства переноса данных на другой компьютер не лишено недостатков. Главный из них — низкая оперативность. Если надо перенести на другой компьютер один файл объемом в десяток мегабайт, то на гибких дисках разместить его не очень просто, а использовать компакт-диск столь же неудобно, как стрелять из пушки по воробьям.

Для таких случаев необходимо устройство, значительно превосходящее гибкий диск по емкости, но не менее удобное в использовании. Такие устройства сегодня уже есть и быстро набирают популярность. Их создают на основе перезаписываемых микросхем ПЗУ (постоянной флэш-памяти). Они получили название флэш-дисков. Отсутствие движущихся частей, нечувствительность к магнитным полям, практически неограниченный срок хранения данных, компактные размеры и умеренная стоимость — вот факторы колоссального интереса к этим устройствам.

Флэш-диск — это небольшая микросхема перезаписываемой энергонезависимой памяти, упакованная Б декоративный корпус, похожий на брелок. Устройство носят на шнурке или в кармане. На одном конце корпуса имеется разъем *USB*, закрытый съемной крышкой. Это устройство — смертный приговор гибким дискам.

Флэш-диск можно подключать к работающему компьютеру, не выключая его. Это особенно удобно, если используется современный корпус с выводом разъемов *USB* на переднюю панель. После того как флэш-диск вставлен в разъем *USB,* он сразу же распознается как обычный диск. Его можно использовать так же, как другие носители: с него можно запускать программы, воспроизводить музыку и видео. На нем можно создавать и редактировать файлы.

Флэш-диски имеют разный объем: в настоящее время от 32 Мбайт до 2 Гбайт. Они уже доступны по цене, хотя их стоимость все еще высоковата, что вызвано ажиотажным спросом.

В операционных системах *Windows Me/2000/XP* имеется встроенный драйвер для флэш-дисков, так что никакого дополнительного программного обеспечения для работы с ними не требуется. Для операционной системы *Windows 98* нужен отдельный драйвер, который может входить в комплект поставки устройства.

При работе с флэш-дисками требуются несложные меры предосторожности. Для ускорения операций обмена с любыми дисками применяют кэширование данных. При операциях записи данные сохраняются в оперативной памяти и сбрасываются на диск, когда это удобно. Поэтому существует опасность извлечь флэш-диск из разъема до того, как запись окончена. Чтобы гарантировать завершение записи, *Windows XP* выводит на панель индикации специальный значок извлечения устройства. Перед тем как вынимать флэш-диск, щелкните на этом значке. Операционная система завершит все отложенные операции, так что флэш-диск можно будет забрать без риска потери данных.

USB-устройства

Флэш-диск — далеко не единственное устройство, которое подключают к разъему *USB.* Интерфейс *USB* (*Universal Serial Bus,*

универсальная последовательная шина) позволяет подключить к одному каналу до 127 внешних устройств (по принципу общей шины). На современных материнских платах обычно имеется два-шесть каналов на контроллер. Обмен данными по шине *USB* происходит в пакетном режиме при пиковой пропускной способности до 12 Мбит/с (до 480 Мбит/с в версии *USB2.0)*.

В настоящее время наблюдается бум выпуска различных устройств с интерфейсом *USB*. К этой категории могут относиться клавиатуры, мыши, принтеры, сканеры, джойстики, графические планшеты, модемы и многие другие устройства.

Главных достоинств у интерфейса *USB* два. Во-первых, универсальность — таким образом можно подключать любые устройства. Во-вторых, шина *USB* допускает горячее подключение при включенном компьютере.

Первоначально разъемы *USB* располагались на задней стенке системного блока, там же, где и все остальные гнезда. Сегодня подключать устройства *USB* с каждым днем приходится все чаще и чаще. Поэтому такие разъемы часто выводят на переднюю панель: в нижнюю часть корпуса или в отдельный пяти- или трехдюймовый отсек.

Если подходящих разъемов на передней панели нет, удобно применять удлинитель или разветвитель *USB*. Это кабель, один конец которого подсоединяется к разъему *USB* на задней стенке корпуса, а другой содержит один или несколько разъемов для подключения устройств. Этот конец располагают в легкодоступном месте, где к нему удобно подключать другие устройства. Разветвитель *USB* сегодня нередко включают в состав другого устройства, например монитора или клавиатуры.

Устройство *USB* распознается операционной системой уже в момент подключения, после чего автоматически выполняется активизация драйвера. Учитывая, что такое подключение может носить временный характер, операционная система рассматривает устройства *USB* как «фантомные». Проверка наличия такого устройства производится в момент загрузки компьютера, но если устройство отсутствует, его драйвер не удаляется, как в случае обычных устройств, а просто временно деактивируется. Чтобы в системе *Windows XP* увидеть все такие фантомные устройства, откройте Диспетчер устройств (Пуск ▸ Настройка ▸ Панель управления ▸ Система ▸ Оборудование ▸ Диспетчер устройств) и дать команду Вид ▸ Показать скрытые устройства.

Обслуживание программной конфигурации

Запустить программу, установленную на компьютере, совсем не трудно: открываем Главное меню, находим в нем ярлык нужной программы, щелкаем на нем, и готово: программа уже работает. Однако состав программ на нашем компьютере не всеобъемлющ. Многих полезных программ на нем пока нет — их можно приобрести.

Распространяют программы в виде полуфабрикатов — дистрибутивных копий. Для немедленного использования они не готовы. Чтобы использовать новую программу, ее нужно предварительно установить.

Общие принципы формирования программной конфигурации

Если программа предназначена для работы под управлением операционной системы *Windows,* она не автономна и не независима. После установки на компьютере она интегрируется с операционной системой и становится ее приложением. Более того, новое приложение интегрируется и с другими, ранее установленными приложениями. В итоге мы уже не можем рассматривать операционную систему в отрыве от ее приложений, а приложения — в отрыве от операционной системы и друг от друга.

Стратегия взвешенного выбора программ

Существует два стиля формирования программной конфигурации: сдержанный и агрессивный. Сдержанный стиль прояв-

ляется в редком изменении состава установленных программ. Каждое изменение конфигурации — событие, почти равное приобретению нового компьютера. При этом новые программы устанавливаются на компьютере в среднем один-два раза в год, а операционная система работает надежно и устойчиво.

Сдержанный стиль характерен для тех, кто используют компьютер в профессиональной деятельности. Для них компьютер — это средство производства, от надежности и безотказности которого во многом зависит личное благополучие.

Единственный, но очень важный недостаток сдержанного стиля заключается в том, что он тормозит развитие общих навыков работы с компьютером. Большинство новых программ, выходящих в мире, проходят мимо сдержанного пользователя. Он не сразу узнаёт о новых принципах и концепциях, не всегда чувствует новые тенденции, с запаздыванием осваивает новые технологии. Рано или поздно это может сказаться на его производительности труда и, опять-таки, отразиться на личном благополучии.

В основе агрессивного стиля работы лежит свободный, хотя и не всегда цивилизованный доступ к источникам программ. Для многих пользователей не составляет особой проблемы приобрести новую программу за символическую плату, установить ее просто из любопытства, бегло с нею познакомиться, а потом забросить.

Часто этот стиль характерен для начинающих, потому что способствует быстрому освоению информационных технологий, развитию и совершенствованию личных приемов и навыков работы с компьютером. Однако очень частое изменение программной конфигурации компьютера вызывает быстрое «замусоривание» его операционной системы, снижает надежность и устойчивость ее работы. Компьютер, ставший платформой для непрерывного эксперимента, может служить хорошим техническим средством самообразования, но инструментом для продуктивной деятельности ему служить трудно.

Какой же стиль лучше? Наверное, ни тот, ни другой. Как в любом деле, крайности редко уместны, а истина находится где-то посередине, хотя заранее неизвестно где. Каждый сам устанавливает для себя приемлемый баланс. Авторы этой книги по роду работы много и опасно экспериментируют, иначе им не о чем было бы писать. Но если бы они занимались только экспе-

риментами, вряд ли им довелось бы довести до конца хоть одну книгу.

Попробуйте сами выработать для себя стратегию взвешенного подхода к подбору программной конфигурации. В принятии решения вам помогут следующие советы.

1. Перед установкой программы создайте контрольную точку восстановления системы. Если места на жестком диске для этого не достаточно, значит, лимит активности вы уже исчерпали. Приостановите темп освоения новых программ до тех пор, пока не решите материальные проблемы, связанные с приобретением нового жесткого диска.
2. Воздержитесь от установки новых программ, если в работе компьютера возникли технические проблемы и они пока не решены.
3. Не устанавливайте программу, если не имеете представления об ее назначении. Сначала наведите необходимые справки.
4. Не устанавливайте более одной программы в сутки. Сутки — минимальный срок для наблюдения за устойчивостью операционной системы, а рекомендуемый срок — неделя. По возможности не устанавливайте более одной программы в неделю.
5. Удаляйте с компьютера программы, ставшие ненужными, например пройденные игры или служебные программы, необходимость в которых отпала.
6. Сохраняйте дистрибутивные копии всех программ, находящихся в эксплуатации. Если программа получена из Интернета, сохраните ее дистрибутив в папке C:\DISTRIB\{Имя_программы}\. Сделайте это сохранение до установки программы, а не после него.

От магазина до компьютера

Купив компакт-диск, мы приобретаем полуфабрикат программы, пока не готовый к работе. В нем хранится много разных данных: графика, звуки, тексты, архивы, и, конечно, исполняемые файлы. Но одного там нет и не может быть: приложения *Windows,* которое можно было бы непосредственно запустить, и которое сразу же стало бы работать в неразрывном единстве с операционной системой и другими ее приложениями. Его нет

и не может быть по той простой причине, что создатель программы ничего не знает о каждом конкретном компьютере, на котором программе предстоит работать. Невозможно учесть миллионы разнообразных аппаратных конфигураций. Все равно что-то будет не учтено, и пользователю придется ломать голову в поисках решений своих проблем.

Впрочем, кое-что производители программ о наших компьютерах все-таки знают. В частности, они знают, что на них установлена операционная система *Windows.* А еще они знают, как с нею договориться. Далее все просто: операционная система знает, какое оборудование имеется в компьютерной системе, и может объяснить это новой программе. Происходит это в процессе установки программ.

Действует и обратная связь. При установке программы операционная система, в свою очередь, узнает все, что нужно знать о ней. Эти сведения понадобятся как при работе программы, так и при ее удалении. Нужные данные заносятся в отдельный файл или в системный Реестр (иногда — и туда, и туда). Когда они потребуются, операционная система найдет их и сделает все, что нужно.

Принцип совместного использования ресурсов

Особенность операционных систем *Windows* — наличие общей программной среды. Ее образуют системные ресурсы, а также все приложения *Windows,* зарегистрированные операционной системой. Общая программная среда основана на принципе совместного использования ресурсов. То есть, все программы имеют право пользоваться одними и теми же программными компонентами (библиотеками). Для операционной системы нет разницы, какая библиотека с какой программой поступила на компьютер. Если в разных программах вы наблюдаете схожие элементы управления или однотипные функции, скорее всего, они заимствуются из одной общей библиотеки.

Если программе нужна некоторая библиотека, то при установке она попадет в особую служебную папку (чаще всего, C:\Windows\System32). Если там уже есть такая библиотека, то дублирования не происходит. Операционная система сама определяет, надо ли сохранить старую библиотеку или заменить ее новой версией. При этом любое изменение программ-

ной среды может сказаться на работоспособности или на эффективности других, вроде бы независимых, программ. Так принцип совместного использования ресурсов усложняет процессы установки и удаления программ.

Требования к устанавливаемым программам

Устанавливая программу, мы хотим, чтобы она сразу заработала и потом долго продолжала нас радовать. Однако, хотя производители программ в какой-то степени заботятся о своей репутации и не допускают явного брака, все-таки не каждая программа может работать на любом компьютере. Кое-что надо принять во внимание заранее.

Особенности пиратской продукции

Покупатели доступных неофициальных версий программ должны иметь в виду, что содержимое их компакт-дисков неминуемо отличается от полноценной лицензионной версии. Изменения вызваны ликвидацией защиты от несанкционированного копирования, а также самодеятельным переводом на русский язык. Эти действия не всегда выполняют корректно. Особенно уязвимы пиратские версии компьютерных игр.

Надежность лицензионных версий программ (в частности, изданий от компаний «Бука», «1С» и других) несравнимо выше, хотя цены остаются доступными. Качество перевода в лицензионных версиях тоже несравнимо выше, чем в пиратских копиях, хотя до идеала им еще далеко.

Требования к оборудованию

С каждым годом для работы новых программ требуются все более и более мощные компьютеры. Идеалом всегда считается система с самым передовым уровнем аппаратных средств. Ныне срок в два-три года уже достаточен для полного устаревания некоторых устройств. Их мощность может быть недостаточной для некоторых программ (в первую очередь — для компьютерных игр). Маломощные компоненты иногда встречаются даже в новых компьютерах, что тоже способно препятствовать запуску новых программ. К тому же для увеличения объема продаж производители программ нередко занижают объявленные системные требования к своей продукции. Если компьютер удовлетворяет лишь самым минимальным системным требованиям программы, она может работать плохо.

Версия операционной системы

Программы разных лет выпуска, многие из которых используются и сегодня, рассчитаны на разные версии операционной системы. Нужная версия *Windows* обычно приводится в описании программы и указывается на упаковке компакт-диска. Если на компьютере стоит иная версия, в некоторых случаях возможны проблемы.

Выше всего уровень совместимости у *Windows 98.* Система *Windows Me* имеет сходные возможности, но слабее поддерживает программы для *MS-DOS.* Система *Windows 2000* ограниченно совместима с программами, рассчитанными на *Windows 95/98/Me.* И лишь операционную систему *Windows XP* можно наконец-то считать эталоном, хотя и у нее есть проблемы с запуском некоторых старых программ.

Неизменность конфигурации

При «прописке* программы на компьютере она привязывается к существующему окружению. Если это окружение существенно изменится, программа может перестать работать. Чтобы решить эту проблему, обычно надо удалить программу, а затем установить ее заново.

Необходимость установки программ

Понятие «установка программы» возникло не сразу. Первым программам для компьютера *IBM PC* установка была вообще не нужна. Они распространялись на гибких дисках (тогда пятидюймовых), и их запускали непосредственно с дистрибутивного носителя. Программа полностью перегружалась в оперативную память, и дисковод ей был не нужен по крайней мере до тех пор, пока не наступала необходимость сохранить данные или документы, созданные в ходе работы. Зачастую для этого использовали тот же диск, на котором хранилась программа.

Вскоре появились жесткие диски, более вместительные и работающие быстрее, чем гибкие. Поначалу это ничего не изменило: просто появилась возможность копирования программ на жесткий диск, что все еще не было установкой.

По мере того как увеличивались размеры программ, приходилось распределять их по нескольким носителям — так

возникла потребность в предварительной сборке программы перед ее запуском. Поначалу задача «установщика» состояла в том, чтобы скопировать данные с нескольких компакт-дисков на жесткий диск, распаковать их, если они были упакованы, и привязать программу к текущей аппаратной среде.

До 1995 года на компьютерах *IBM PC* господствовала операционная система *MS-DOS,* приложения которой напрямую работали с аппаратными средствами. Хотя возможные аппаратные конфигурации в те годы не отличались таким разнообразием, как ныне, распознать устройства автоматически было крайне трудно. Обычно пользователь должен был сам сообщить программе все, что ей положено знать об аппаратных компонентах. Чаще всего он должен был явно указать тип видеоадаптера и параметры звуковой карты.

Появление операционной системы *Windows* существенно повысило значимость процедуры установки программ. Сегодня при установке происходит не просто копирование файлов в специальную папку. Файлы и данные, относящиеся к новой программе, обычно попадают как минимум в три разных места: в отведенную ей папку, в служебные папки операционной системы, а также в системный Реестр. Все эти ресурсы необходимы программе для нормальной работы.

Процедура установки программ

Процесс установки приложений в операционной системе *Windows* автоматизирован. Для управления им в дистрибутивный комплект должно входить специальное устанавливающее программное средство — программа-установщик. Ее часто называют инсталлятором (от английского слова *install* — устанавливать). Каждое приложение имеет свой инсталлятор.

В ходе установки приложения между ним и операционной системой образуются сложные информационные связи. Если установка по каким-то причинам не дойдет до конца, эти связи останутся неразорванными. Для операционной системы это «мусор», не лучшим образом сказывающийся на ее стабильности. К сожалению, бывает и так, что незавершенная установка приводит к ситуации, когда нельзя ни установить программу заново, ни удалить некорректные данные.

Обычно программа-инсталлятор позволяет прервать процесс установки. Такое пользовательское прерывание не ведет к незавершенной установке: в конце работы инсталлятор восстановит исходное состояние системы.

Перед установкой новой программы прекратите, по возможности, работу всех прочих программ. Желательно выключить и «невидимые» программы, представленные только значками панели индикации. Связи с Интернетом во время установки программ быть не должно.

Иногда встречаются программы, которые требуют во время своей установки наличия соединения с Интернетом. Оно им якобы необходимо для получения каких-то данных. Сто раз подумайте, прежде чем соглашаться на установку чего-либо под управлением удаленного сервера. Подходите к такой идее, как к передаче чужим людям своего кошелька и паспорта вместе с добрым именем. Не исключено, что после этого придется давать объяснения по поводу серьезных преступлений, совершенных с вашего компьютера и от вашего имени.

Существует несколько способов запуска устанавливающей программы.

1. При вставке компакт-диска в дисковод инсталлятор запускается автоматически. На экране открывается окно, содержащее меню или кнопки для установки, настройки и запуска программы.
2. Открыв корневую папку компакт-диска, находим в ней значок инсталлятора с именем Setup.exe. Дважды щелкните на этом значке, чтобы начать установку.
3. Открыв папку Панель управления, дважды щелкните на значке Установка и удаление программ. Из открывшегося диалогового окна можно запустить Мастер установки программ.

С технической точки зрения самый грамотный способ — установка под управлением Мастера. Он отдает процесс под управление операционной системе. Только так надо устанавливать программы, если есть сомнения, что инсталлятор сделан корректно.

Если инсталлятор выпущен известной фирмой, не доверять которой нет оснований, можно начинать установку запуском файла Setup.exe или выполнить ее автоматически.

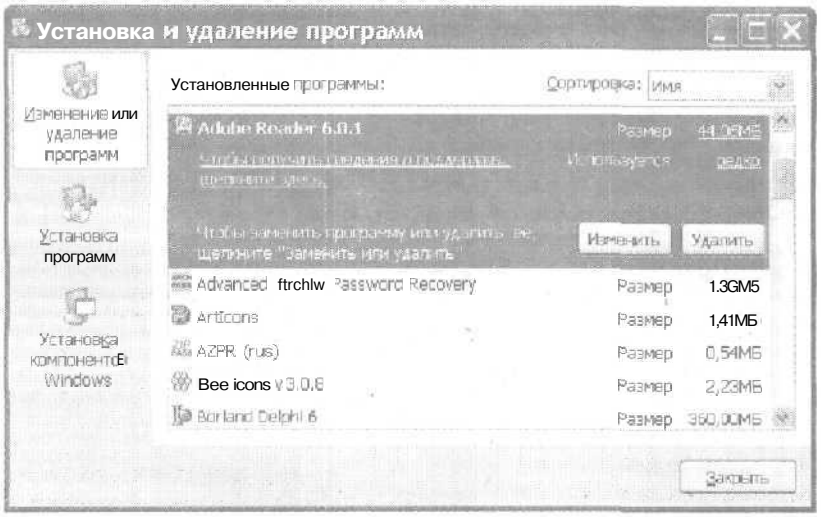


Рис. 13.1. Надежнее всего использовать для установки программ это диалоговое окно

Установка приложений под управлением Мастера

1. **Откройте диалоговое** окно Установка и удаление программ **(Пуск** ▸ Панель управления ▸ Установка и удаление программ).

2. На левой панели нажмите кнопку Установка программ.
3. Вставьте компакт-диск в дисковод. Если сработает механизм автозапуска, закройте появившееся окно. Чтобы избежать этого, при вставке компакт-диска можно держать нажатой клавишу SHIFT.
4. Нажмите кнопку CD или дискета — запустится Мастер установки, который произведет поиск программы-инсталлятора. Поиск выполняется в предположении, что файл называется Setup.exe. Если это не так (а в прошлом встречались и другие имена устанавливающих программ), разыщите инсталлятор сами с помощью командной кнопки Обзор.
5. После того как инсталлятор найден, указан в поле Открыть или выбран с помощью кнопки Обзор, Мастер запускает его и продолжает наблюдение за ходом установки.

Помимо коммерческих компакт-дисков существуют и другие источники программ, например Интернет. В Интернете файлы хранятся и пересылаются только в запакованном виде, причем стандартным форматом сжатия считается не самый эффективный, зато самый общеизвестный формат .ZIP. Прежде чем приступать к установке программы, принятой из Интернета, ее надо сохранить и распаковать

Установка приложений, принятых из Интернета

1. Создайте на компьютере специальную папку для хранения дистрибутивов программ, полученных не на компакт-диске, а каким-либо иным способом, например из Интернета. Допустим, это папка C:\D!STRIB\.
2. Получив архивный файл, содержащий программу *Abcdef*, создайте в папке C:\DISTRIB\ вложенную папку с именем, характеризующим программу, например C:\DISTRIB\Abcdef.
3. Распакуйте архив программы внутри ее папки.
4. Убедитесь в наличии программы-инсталлятора Setup.exe.
5. Далее по своему усмотрению устанавливайте программу либо с помощью Мастера, либо прямым запуском инсталлятора.

В большинстве случаев все программы-инсталляторы придерживаются единого порядка работы. В процессе установки следует выполнить следующие действия.

1. Принять лицензионное соглашение.

   Если вы частное лицо, принимайте его смело. Если его не принять, программа не заработает, следовательно соглашение безальтернативно и навязано силой, так что можете не обращать на него внимания согласно п. 2 ст. 428 ГК РФ.

2. Указать папку для файлов программы.

   Имя папки для программы инсталлятор обычно предлагает готовое. Эта папка по умолчанию помещается на том диске, с которого произведена загрузка операционной системы (чаще всего — C:\). Инсталляторы знают о существовании стандартной папки C:\Program Files, отведенной для программ.

Чтобы упростить выбор диска для размещения программы, создайте папки \Program Files на всех жестких дисках. Теперь для смены диска достаточно изменить в имени папки, предложенном по умолчанию, только одну букву.

3. Выбрать устанавливаемые компоненты.
4. Ввести регистрационную информацию (имя пользователя, название организации, регистрационный номер). Эти данные могут подтверждать законность приобретения и использоваться при технической поддержке программы.

Ни в коем случае не вводите истинные сведения при регистрации зарубежных программных продуктов. Нет законов, обязывающих вас это делать. Пользуйтесь псевдонимами. Реальная жизнь демонстрирует множество примеров, когда искренность становится беспечностью и бывает наказана. Единое всемирное информационное пространство — среда, в которой откровенность, наивность и доверчивость очень трудно отличить от глупости.

После того как параметры заданы, инсталлятор переходит к копированию файлов. В это время на экране может отображаться рекламная информация или просто красивые картинки. Если программа поставляется на нескольких носителях, то по ходу дела появятся запросы на смену компакт-диска. В конце работы инсталлятора создаются пункты Главного меню для запуска программы.

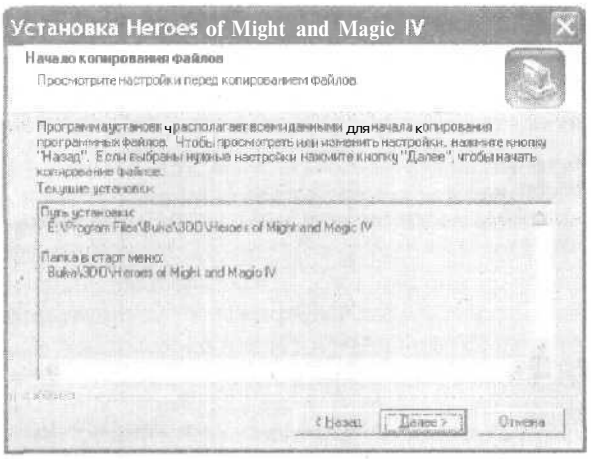


Рис. 13.2. После того как все данные введены, инсталлятор готов выполнять установку

Некоторые программы требуют для работы дополнительные средства и вспомогательные программы. Запуск «вторичных» инсталляторов производится автоматически, но вам придется ответить на дополнительные запросы. Так, например, реализовано обновление библиотеки *DirectX*.

После завершения установки программа может потребовать перезагрузить компьютер. Сделайте это, не откладывая. Более того, имеет смысл выполнить перезагрузку, даже если запроса нет. Вреда от нее не будет в любом случае, а польза возможна. И уж ни в коем случае не следует запускать установленную программу, если вы получили запрос на перезагрузку, — нормально работать она не сможет. После такого некорректного запуска иногда приходится даже удалять программу и ставить ее заново.

Применение заплаток

Во многих программах, выходящих в свет, имеются ошибки. Их наличие объясняют сложностью современных программ, но на самом деле истинная причина в наглости и жадности крупнейших производителей программных средств. В желании почаще обирать своих потребителей они выпускают новые продукты слишком часто, делают это поспешно, не проявляя заботы о качестве и без проведения полноценных испытаний.

Фактически, сотни миллионов потребителей превращаются в бесплатных испытателей, вынужденных за свой счет в свое личное время и на своем оборудовании находить множество ошибок и сообщать о них производителю программы. Время от времени тот обобщает собранные замечания и распространяет в виде файлов так называемые «заплатки» (английский термин — *patch),* которые должны устранить обнаруженные дефекты. Файлы-заплатки обычно распространяются через Интернет, хотя их размеры могут быть весьма значительными. Для наиболее популярных программ и операционных систем заплатки иногда можно найти также на компакт-дисках, прикладываемых к компьютерным журналам.

Как узнать, имеется ли заплатка к нужной программе? Увы, здесь автоматика не слишком хороший помощник. Некоторые программы способны сами обратиться в Интернет на сайт производителя и уведомить о наличии заплатки и обновления, а

иногда даже загрузить и установить необходимые файлы, но доверять программам самовольные действия в Интернете – сомнительная практика. Лучше лично время от времени (один раз в квартал) посещать сайты разработчиков программ и знакомиться с новостями.

Прежде чем устанавливать заплатку, выясните, как это следует правильно делать. Необходимая информация должна быть там же, где вы взяли заплатку. Чаще всего, файл заплатки — это исполняемый (.EXE) файл, содержащий как архив с изменениями, так и программу для их внесения. При запуске эта программа найдет папку, в которую установлена исходная программа, проверит неизменность прежней версии и внесет нужные изменения. Применять заплатку к неавторскому изданию программы (например, к варианту, «обработанному» переводчиками) следует с опаской. Иногда это вообще невозможно, а порой после такого «ремонта» программа выходит из строя.

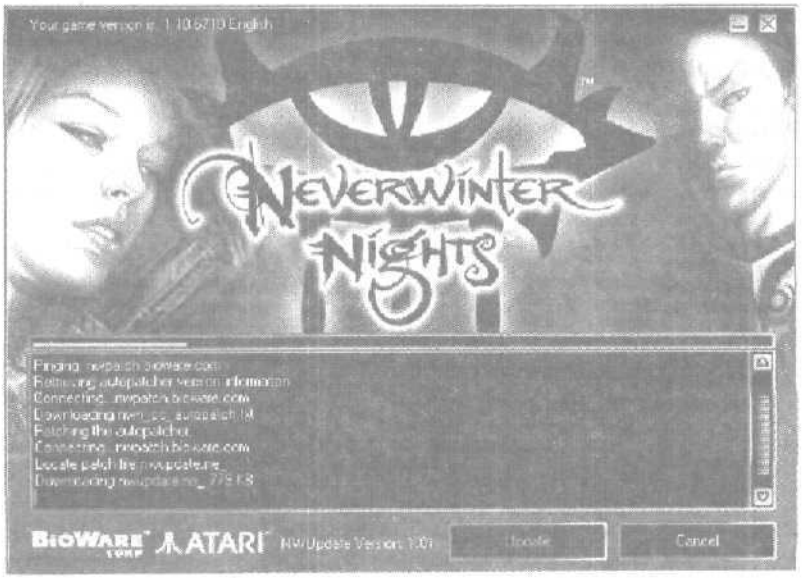


Рис. 13.3. В некоторых программах загрузка и установка заплатки происходит автоматически

Другой порядок применения заплатки встречается реже. Получив исполняемый файл или архив, распакуйте его в отдельную

папку. Затем все ее содержимое надо просто скопировать в каталог исходной программы, подменяя одноименные файлы. В этом случае намного легче совершить ошибку (поэтому такой порядок обычно и не применяют).

Не редкость, когда и после наложения заплатки работа программы далека от идеала. В этом случае для нее могут быть выпущены две, три и более заплаток. Как правило, последующие заплатки включают все предыдущие исправления и могут быть установлены как на исходную версию программы, так и на модифицированную. Впрочем, бывают случаи, когда заплатки требуется применять только последовательно.

В некоторых компьютерных играх после наложения заплатки нельзя использовать ранее сохраненные записи. Об этом всегда упоминается в описании, прилагающемся к заплатке. Если начинать все с начала не хочется, то от заплатки придется отказаться, смирившись с наличием проблем.

После наложения заплатки файл, загруженный из Интернета, больше не нужен. Сохраните его в папке, где храните дистрибутивы. Он потребуется снова, если в будущем возникнет потребность в переустановке программы и повторном наложении заплатки.

Удалить заплатку и вернуться к прежней версии обычно нельзя. Можно, впрочем, удалить программу целиком и вычистить дополнительные файлы, появившиеся после наложения заплатки. Если теперь установить программу заново, вы снова получите исходную версию.

Обновление программ

Программы приходится обновлять не только при ликвидации ошибок, но и при появлении новых версий. Особенно часто обновляются небольшие служебные программы. Для крупных программ и мощных пакетов новые версии обычно распространяются как новые программы. В любом случае новые версии могут иметь более высокую эффективность и дополнительные возможности, что в них и привлекает.

Говоря о новой версии программы, мы полагаем, что старая уже есть на нашем компьютере. Поэтому приходится решать,

что с ней делать. Решение зависит от того, в какой именно форме распространяется новая версия.

Если это обновление или дополнение, то старую версию удалять нельзя. Новая программа проверяет наличие старой версии и устанавливается, только если та существует. Установка идет как бы на правах «заплатки». Даже если старые программные компоненты для новой версии не нужны, она все равно проверяет их наличие,

В остальных случаях предпочтительнее устанавливать новую версию, когда старая удалена. Если вы решили удалить старую версию, надо обеспечить сохранность ранее созданных документов и, по-возможности, сохранить настройки программы. На всякий случай просмотрите документацию, прилагающуюся к программе, — в ней этот вопрос должен быть освещен. Некоторые развитые инсталляторы способны самостоятельно отыскивать старые версии программы и автоматически удалять их, если те мешают установке новой редакции.

Удаление программ и родственные операции

Во времена *MS-DOS,* когда на компьютере не действовал принцип совместного использования ресурсов, удаление программ не доставляло хлопот. Все, что нужно было программе, размещалось в ее папке. Удаление этой папки означало, что программы на компьютере больше нет.

В операционной системе *Windows XP* всевозможные компоненты программы разбросаны по множеству разных мест, и лишь сама операционная система знает, где они хранятся. Сведения хранятся в файле протокола установки, а местоположение этого файла регистрируется в Реестре.

Удаление программ, как и их установка, выполняется специальным программным средством. Оно может быть специфичным для конкретной программы или стандартным, если протокол установки соответствует определенным правилам. В последнее время «хороший тон» требует, чтобы ярлык, обеспечивающий возможность удаления программы, помещался в Главное меню среди прочих ярлыков, относящихся к ней. Теоретически, его можно использовать для корректного удаления программы, однако правильнее и надежнее применять системные средства.

Удаление установленных приложений Windows

1. Закройте все работающие программы, включая те, что исполняются в фоновом режиме.
2. **Откройте диалоговое окно Установка и** удаление **программ (Пуск ▸ Панель** управления ▸ Установка и **удаление** программ).
3. Убедитесь, что на левой панели выбрана нужная нам категория Изменение или удаление программ.
4. Просмотрите список программ, приведенных в открытом диалоговом окне. Это программы, в отношении которых операционная система уверена, что они были установлены правильно и их можно удалить автоматически.
5. Выберите в списке программу, подлежащую удалению, и просмотрите список ее свойств. Здесь можно узнать много интересного о программе: сколько места она занимает на жестком диске, как часто к ней обращаются и когда это делали в последний раз. Но для нас важнее всего появляющиеся при этом кнопки.

   Это могут быть одна кнопка Заменить/удалить или пара кнопок Изменить и Удалить. В первом случае возможно только удаление программы, во втором — как замена, так и удаление.

Простое удаление

Для большинства программ на панели свойств имеется единственная кнопка Заменить/удалить. Она означает, что данную программу можно только удалить. Щелчок на этой кнопке запускает средство удаления программы. Оно может работать автоматически или в диалоговом режиме Мастера. В последнем случае задаются уточняющие вопросы, касающиеся удаления программы и, возможно, связанных с ней документов.

Процесс удаления обычно идет гладко, хотя иногда возникают некоторые неожиданности. Например, иногда задаются дополнительные вопросы, касающиеся файлов, в отношении которых у операционной системы нет уверенности. Все такие сомнения надо разрешать в пользу удаления — раз операционная система не уверена, что файл ей нужен, значит, он не нужен.

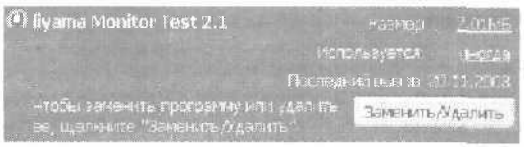


Рис. *13.4. Если вы видите только одну кнопку, программу, скорее* ***всего,*** *можно только удалить*

Некоторые служебные файлы не могут быть закрыты и удалены, пока операционная система работает. В этом случае заключительные операции по удалению программы откладываются и будут осуществлены во время перезагрузки компьютера.

После завершения операции удаления еще раз откройте диалоговое окно Свойства: Установка и удаление программ. Убедитесь, что удаленная программа исчезла из списка.

Файлы, не удаляющиеся автоматически

Процедура автоматического удаления обычно уничтожает только файлы, созданные в ходе установки программы. Прочие файлы, созданные в процессе работы с программой, не всегда могут быть удалены автоматически. К таковым относятся:

- файлы документов, созданные при работе с программой;
- файлы, в которых записаны измененные пользователем настройки программы;
- вспомогательные индексные файлы справочной системы;
- файлы, добавленные или измененные в результате применения «заплаток» и изменения версии программы;
- специальные файлы, например записи, полученные в результате сохранения в компьютерных играх;
- дополнительные ярлыки, созданные самостоятельно в непредусмотренных программой местах;
- файлы, изменившие свое местоположение, например в результате изменения структуры Главного меню пользователем.

Как следствие, вместе с этими файлами средство удаления не может удалить и каталоги, их содержащие. Распорядиться ими следует немедленно после удаления программы. То, что необходимо, должно быть сохранено в надлежащих местах, а все остальное следует удалить.

Изменение конфигурации программы

Для некоторых программ и пакетов программ в диалоговом окне Свойства: Установка и удаление программ отображается не одна кнопка Заменить/удалить, а две отдельные кнопки: Изменить и Удалить. Это говорит о том, что данная программа предусматривает не только полное удаление, но и возможность изменения своей конфигурации.

Рис. 13.5. Отдельная кнопка Изменить обычно указывает на возможность изменения конфигурации программы

При щелчке на кнопке Изменить запускается специальный Мастер, позволяющий выполнить одну из следующих операций:

- удаление программы;
- восстановление программы — копирование файлов, которые были повреждены или утрачены;
- изменение конфигурации программы — установка или удаление дополнительных компонентов.

Проблемы при удалении программ

Чтобы установка и удаление программ проходили без проблем, необходимо всегда придерживаться правильных методов выполнения этих операций. Отклонения довольно быстро ведут к накоплению системного мусора и к возникновению внутренних противоречий и проблем в операционной системе. Не существует более или менее надежного способа чистки операционной системы, кроме переустановки на заново отформатированный жесткий диск. Альтернативные мероприятия способны дать в лучшем случае частичный успех, а иногда, напротив, усугубляют ситуацию.

Прежде всего, ни в коем случае не следует удалять программу, очищая папку, в которой она была установлена. Эта папка содержит далеко не все, что относится к удаляемой программе, но при этом обычно уничтожается протокол установки, а

также специализированные средства, которые могут быть нужны для удаления программы. Такое действие в будущем создаст проблемы.

К сожалению, даже при богатом опыте и аккуратности в работе правила установки и удаления программ иногда нарушаются. Сбои операционной системы, повреждение данных на жестком диске, иногда просто доступ к компьютеру нежелательных личностей — все это может привести к проблемам при использовании стандартных средств удаления программ. И, увы, способа привести операционную систему в полный порядок не существует.

Если приходится уничтожать программу вручную, рекомендуется также заглянуть в Реестр операционной системы и уничтожить ключи, относящиеся к ней. Можно также повторно установить эту программу, а затем снова ее удалить. И все равно оба эти способа не гарантируют полноценного удаления.

Характерное проявление «замусоренности» операционной системы — наличие программы в списке установленных, хотя она уже удалена. При попытке «правильно» удалить такую программу выдается сообщение о невозможности выполнить эту операцию. Иногда операционная система позволяет исключить такой пункт из списка, но чаще приходится мириться с тем, что список содержит бессмысленную строку.

Освободиться от такого «наследства» можно путем прямого редактирования Реестра. Список «правильно установленных» программ хранится в ключе HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Uninstall. Удалить лишние пункты можно вручную. Ни в коем случае не следует удалять весь ключ целиком. Подробнее о редактировании Реестра читайте в главе 7 «Недокументированные настройки *Windows XP*».

Применение мониторов установки

Один из способов усиления контроля над установкой программ состоит в использовании специальных служебных средств: мониторов установки. Монитор установки регистрирует все операции, выполняемые в ходе установки программы: какие файлы и куда скопированы, какие изменения внесены в Реестр и в другие служебные конфигурационные файлы. Некоторые мониторы установки позволяют автоматически выполнить

«откат» — вернуть компьютер к тому состоянию, которое он имел перед установкой программы. Менее мощные системы просто ведут расширенный протокол, позволяя выполнить необходимые действия вручную.

Интересный монитор установки входит в интегрированный пакет настройки *System Mechanic* (www.iolo.com). Сам монитор называется Safe Install (Безопасная установка). В ходе установки не только регистрируются все изменения, внесенные в систему, но и автоматически создаются резервные копии файлов, замещаемых в ходе установки.

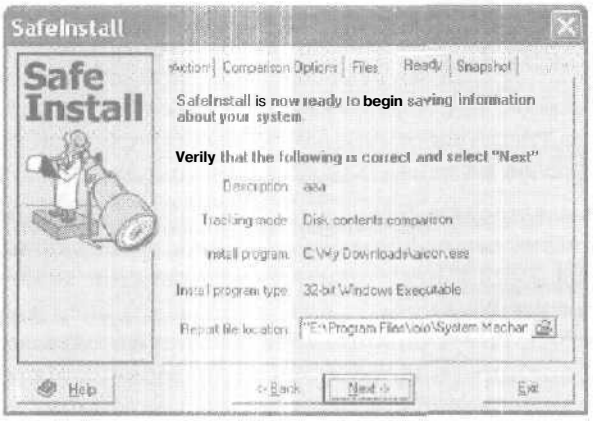


***Рис. 13.6.** Монитор установки может детально запомнить состояние компьютера перед установкой программы*

Применение монитора установки для удаления программы может вернуть компьютер точно в то состояние, которое он имел перед установкой. Простое удаление приложения такого эффекта обычно не дает -- какие-то следы непременно остаются.

К сожалению, даже при использовании хорошего монитора установки полноценный откат возможен только сразу по окончании установки программы. Если произошла установка других программ, в программе были созданы документы или изменены настройки, либо изменились настройки операционной системы, надежность удаления не гарантируется. Это значительно снижает полезность применения мониторов установки.

Пик популярности мониторов установки пришелся на операционную систему *Windows 95.* В то время процедуры установки

еще не были отработаны, к тому же нередко использовались и очень старые приложения, созданные для среды *Windows 3.x*. В те годы установкой одной неудачно написанной программы можно было ввести систему в нестабильное состояние. Возможность корректного отката с помощью монитора установки имела тогда важное значение.

Сегодня множество проблем подобного рода ушло в прошлое. Вместе с ними в прошлое ушла и потребность в применении мониторов установки. Обычному домашнему компьютеру, работающему в операционной системе *Windows XP*, мониторы установки не требуются.

Что должно быть на моем компьютере, кроме операционной системы

Персональный компьютер потому и называется персональным, что каждый обустраивает его по своему вкусу. То, что важно для одного, для другого не представляет интереса. Дать четкие рекомендации достаточно трудно. Но если не рассматривать область профессионального применения компьютера или, наоборот, область чистых развлечений, то кое-какие советы дать все же можно. Большинство из перечисленных ниже программ бесплатны или условно бесплатны. Многие из них доступны в Интернете.

Файловый менеджер

Обязательно установите на своем компьютере какое-нибудь удобное средство для работы с файлами. В операционной системе для этого предназначена программа Проводник. Трудно найти что-нибудь более неуклюжее. Пользоваться Проводником — себя не любить.

Более 20 лет назад удобный интерфейс для файловых операций был предложен в программе *Norton Commander*. Все прошедшие годы с упорством, достойным лучшего применения, компания *Microsoft* делает вид, что она его не замечает, и навязывает нам Проводник с его неудобными приемами работы.

Из числа доступных файловых менеджеров имеет смысл обратить внимание на программы *Total Commander* (ранее *Windows Commander*, www.ghisler.com) и *FAR Manager* (www.rarsoft.com). В этой паре программа *Total Commander* выглядит приятнее,

так как опирается на стандартный интерфейс *Windows* и содержит средства для удобной работы с разными типами архивов.

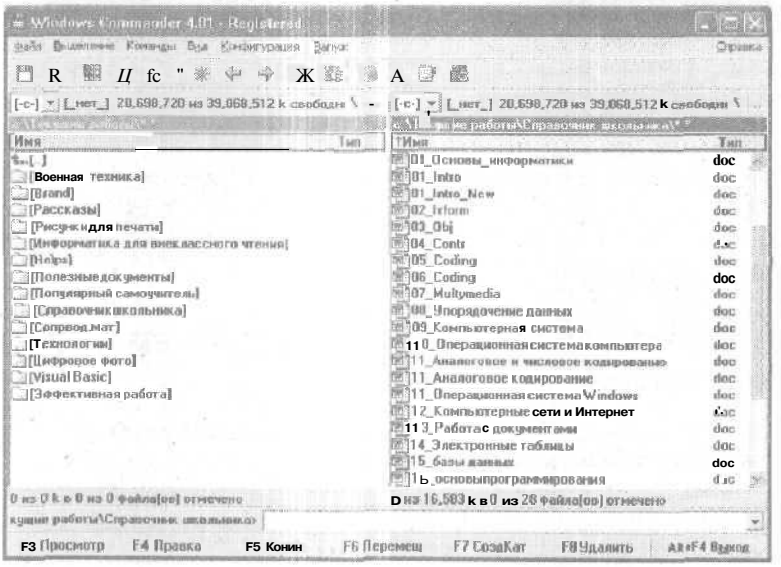


*Рис. **13.7. Главное** окно программы Windows **Commander***

Универсальный архиватор

Вам непременно понадобится программа-архиватор для работы с упакованными файлами. В Интернете в качестве стандартного формата упаковки применяется формат .ZIP, но вы обязательно столкнетесь и с другими типами архивов, например .RAR. Хотя система *Windows XP* умеет работать с *ZIP*-архивами, которые представляются в ней как *ZIP*-папки, реализовано это представление не слишком удобно.

Самый удобный и мощный на сегодняшний день архиватор — программа *WinRAR* (www.rarsoft.com). Она позволяет извлекать документы из архивов самых разных форматов, а записывает архивы в формате .RAR. Программа способна работать по расписанию и может запускаться в режиме командной строки, что позволяет эффективно использовать ее в качестве отличного средства резервного копирования, не уступающего рассмотренным в главе **19** «Резервное копирование*.

Если нет желания изучать какие-то дополнительные программы, для работы с архивами можно использовать вышеупомя-

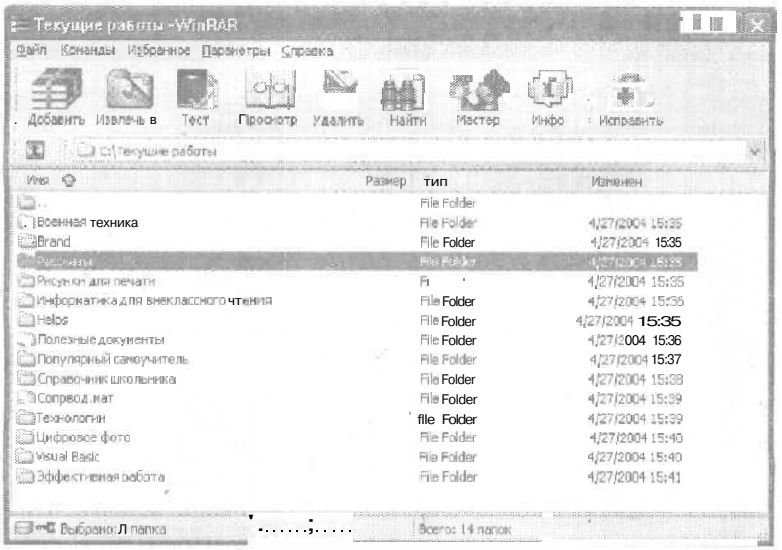


***Рис. 13.8. Главное** окно архиватора WinRAR*

нутый файловый менеджер *Total Commander,* Он умеет распаковывать файлы нескольких разных типов, хотя пакует файлы только в формат *ZIP.*

Текстовый и табличный процессоры

Всем нам в той или иной степени приходится работать с документами. Документы основных офисных форматов распространены достаточно широко, и на любом компьютере желательно иметь средства, позволяющие их открыть и хотя бы прочесть.

Для текстовых документов наиболее распространен формат текстового процессора *Microsoft Word* — программы, входящей в состав пакета офисных приложений *Microsoft Office.* В тот же пакет входит табличный процессор *Microsoft Excel,* установить который тоже желательно. Документы в формате *Excel* встречаются довольно часто, в том числе и в Интернете. Торговые предприятия часто распространяют в этом формате свои прайс-листы.

Средство просмотра PDF-документов

Документ *Word* обычно представляет собой красиво оформленный текст, оживленный скромными изображениями и скупыми

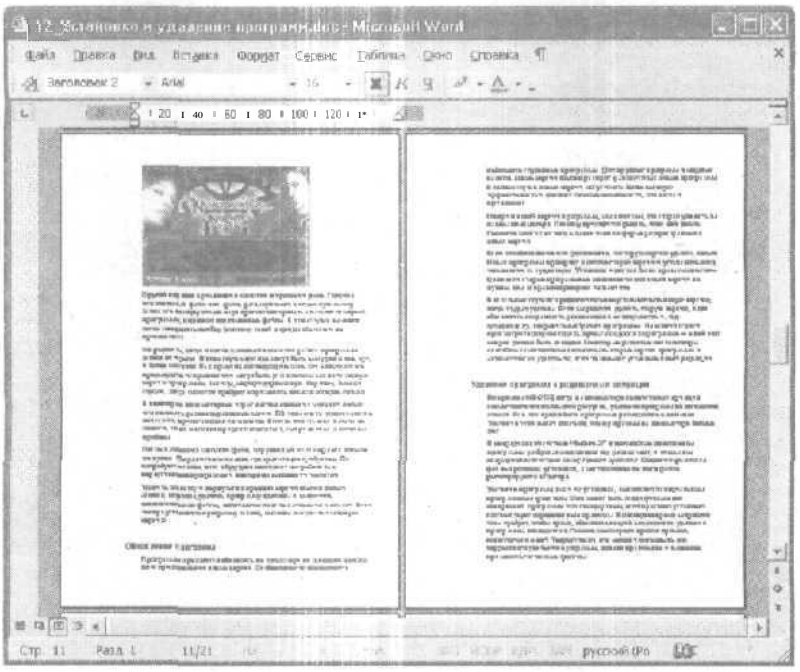


Рис. 13.9. Диалоговое окно текстового процессора Word

таблицами. Если же нужно представить на экране полный аналог полиграфической страницы, для этого используют формат PDF.

Приобретая какое-либо изДелие вычислительной техники, мы зачастую не находим в коробке традиционной брошюры с его описанием. Вместо нее там лежит компакт-диск с файлом в формате .PDF. Очень широко документы в этом формате представлены в Интернете.

Для чтения *PDF*-документов обычно используют программу *Acrobat Reader,* созданную компанией *Adobe* (www.adobe.com/acrobat). Эта программа распространяется бесплатно. Как правило, ее можно найти на компакт-дисках, содержащих документацию в формате *PDF,* но при необходимости можно взять ее из Интернета.

Средство просмотра изображений

Никогда нельзя знать заранее, что придется просматривать на компьютере. Даже если вы не художник и не фотограф, нельзя

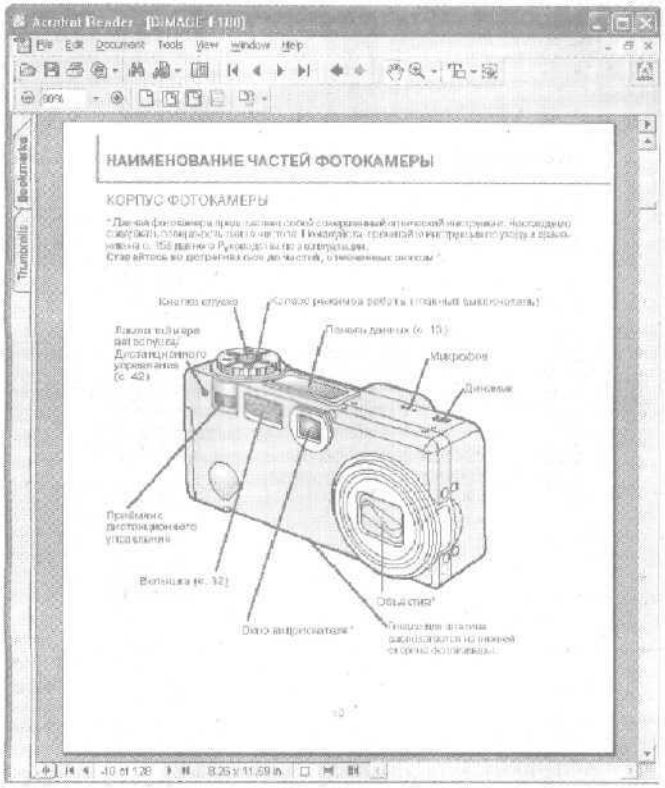


Рис. 13.10. Главное окно программы Acrobat ***Reader***

исключить, что на компьютер могут поступить изображения, которые желательно просмотреть. Выбирая средство просмотра, оцените его доступность, простоту использования и универсальность. Существует великое множество графических форматов, и не всегда возможно предсказать заранее, с каким из них придется иметь дело. Одно из самых универсальных и мощных средств просмотра графики — программа *ACDSee* (www.acdsystems.com). Кроме функций просмотра она предоставляет блестящие возможности по каталогизации изображений и организации электронных фотоальбомов.

Средства воспроизведения музыки и видео

Тем, кого интересует музыка и видео, необходимо позаботиться о хорошем и удобном проигрывателе. В состав операционной системы *Windows XP* уже входит проигрыватель мультимедий-

Рис. 13.11. *Главное окно* ***программы*** *ACDSee*

ных ресурсов под названием *Windows Media*, но нельзя назвать его ни хорошим, ни удобным.

В джентльменский набор программ обычно входит музыкальный проигрыватель, проигрыватель видео сжатых форматов, например .MP4, и проигрыватель *DVD*-видео. Это достаточно популярные категории программ, так что у вас будет широкий выбор. Можете ориентироваться как на свой вкус, так и на советы знакомых. Если не знаете, с чего начать, попробуйте следующие программы:

- *Winamp* (www.winamp.com) — музыкальный проигрыватель;
- *BSPlayer* (www.bsplayer.org) — проигрыватель сжатого видео;
- *PowerDVD* (www.cyberlink.com.tw) — проигрыватель *DVD*.

Менеджер загрузки файлов

Ряд программ понадобится вам в том случае, если компьютер подключен к Интернету. Прежде всего, совершенно необходим менеджер загрузки — программа, управляющая загрузкой файлов из Интернета. В принципе, подобные средства уже зало-

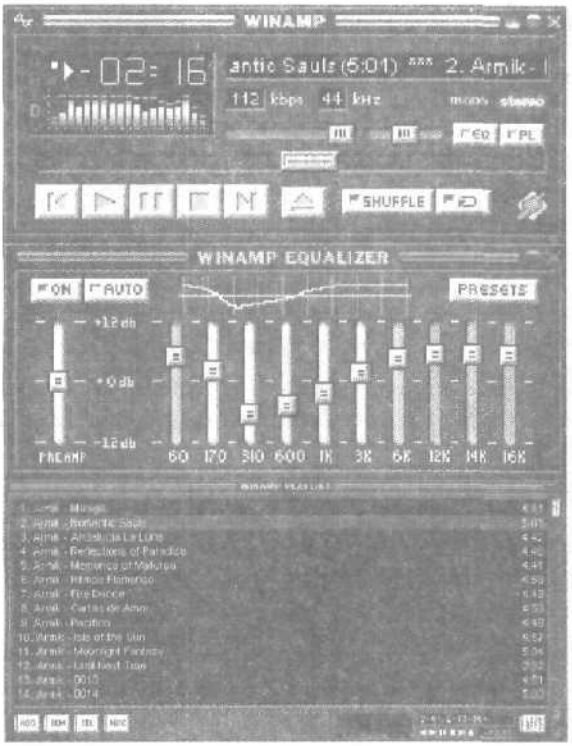


Рис. 13.12. *Главное* ***окно*** *программы* ***Winamp***

жены в Обозреватель *Internet Explorer,* как и в любой другой браузер, но у них есть весьма существенные недостатки.

Во первых, в штатных средствах отсутствует механизм «докачки». Если загрузка файла по какой-либо причине прерывается, штатные средства повторяют ее с самого начала. Менеджеры загрузки в большинстве случаев позволяют продолжить загрузку с того места, где она была прервана.

Во-вторых, браузеры не очень хорошо реализуют загрузку нескольких файлов одновременно. Менеджеры загрузки организуют очередь заданий и ограничивают количество одновременно выполняемых загрузок так, чтобы канал связи использовался оптимально.

В-третьих, некоторые менеджеры загрузки способны отслеживать ситуацию в Сети и оптимально выбирать источник данных. Если один и тот же файл хранится в нескольких разных

местах, возможна ситуация, когда одновременная его загрузка по нескольким каналам пройдет быстрее, чем по любому из них, взятому в отдельности.

Менеджеры загрузки — довольно популярная категория программ, и в Интернете можно разыскать множество менеджеров загрузки, незначительно различающихся своими возможностями и удобством использования. Трудно сказать, какой из них налучший — у разных людей разные вкусы. Для начала обратите внимание на менеджер загрузки *ReGet* (www.reget.com).

Брандмауэр — межсетевой защитный экран

В юридическом смысле Интернет — весьма не безопасная среда для беспечного времяпрепровождения. В то время как ваш компьютер пользуется ресурсами всемирной Сети, не исключена возможность использования ресурсов вашего компьютера неизвестными злоумышленниками. Основания для вторжения извне предоставляют многочисленные ошибки в операционной системе компьютера, допущенные ее создателями то ли по небрежности, то ли умышленно.

Понятно, что вы не расстроитесь от того, что кто-то подглядит ваши файлы, особенно если вы об этом никогда не узнаете. Немножко хуже, когда твой компьютер используют в качестве агентского для нанесения вреда серьезным людям. Такое событие незамеченным не останется, особенно если в помещение ворвется спецназ.

Во избежание подобных неприятностей рекомендуется принять элементарные меры для защиты своего компьютера от возможных атак через Интернет. Типичное средство, используемое в этих целях, — брандмауэр. В данном случае под брандмауэром понимается программа, выступающая барьером для злоумышленников, пытающихся проникнуть в компьютер извне.

В операционной системе *Windows XP* впервые реализован встроенный брандмауэр. Он не вполне эффективен, поскольку блокирует только входящие соединения. Для современного персонального компьютера большую угрозу составляют троянские программы, передающие данные изнутри.

Троянцы обычно попадают на компьютеры из-за ошибочных действий или доверчивости самого пользователя. В таких случаях обычные средства сетевой защиты бессильны. Стандарт-

ный брандмауэр *Windows XP* не способен блокировать данные, которые компьютер тайно передает. Поэтому предпочтительнее использовать другой брандмауэр, например программу *ZoneAlarm* (www.zonelabs.com), которая не требует предварительной настройки.

Средства фильтрации информации

Кроме средств защиты от прямых атак из Интернета рекомендуется также установить средства, позволяющие уменьшить объем рекламы, отображаемой на *Web*-страницах. Средства, обеспечивающие блокировку рекламных баннеров, всплывающих окон с рекламой, маркеров *cookie*, сделают работу в Интернете более удобной и заметно уменьшат объем данных, передаваемых по линиям связи. Для этой цели обычно применяется фильтрующий прокси-сервер. В частности, можно порекомендовать программу *WebWasher* (www.webwasher.com).

Средства недокументированной настройки системы

Не все настройки операционной системы реализуются доступными средствами и не все они описаны в ее справочной системе. Существуют полезные настройки, исполнение которых требует глубоких знаний принципов работы и особенностей архитектуры *Windows*.

В то же время, существуют вполне доступные служебные программы, позволяющие реализовать сложные настройки без необходимости что-то изучать. Они выступают в роли интерфейса между человеком и скрытыми точками воздействия на систему. Одна из таких программ — *X-Setup* (www.x-setup.net). Даже если вы не собираетесь глубоко погружаться во внутреннюю работу системы, уже простые изменения в интерфейсе могут упростить работу с компьютером и повысить ее безопасность.

Средства работы с компакт-дисками

Компакт-диски, в отличие от магнитных дисков, не в полной мере являются устройствами произвольного доступа к данным. При чтении данных они действительно являются устройствами произвольного доступа, но при записи ведут себя, как устройства последовательного доступа.

Различие связано с техническими особенностями. На компакт-диске нет кольцевых концентрических дорожек, как на гиб-

ких дисках. Вместо этого на них располагается одна длинная спиральная дорожка, как на музыкальных грампластинках. Поэтому если не принять специальные меры, в операциях записи компакт-диски ведут себя не как дисковые, а как ленточные накопители. Этим и объясняется необходимость в наличии специальных программ для записи данных на компакт-дисках.

Несмотря на то что в операционной системе *Windows XP* имеется простейшее штатное средство для записи дисков *CD-R* и *CD-RW,* работающее в режиме Мастера, все-таки желательно использовать для этой цели специализированную программу. Прекрасную функциональность и удобство в работе демонстрирует, в частности, программа *Nero Burning ROM,* рассмотренная нами в главе 12 «Эксплуатация сменных носителей данных».

Средства защиты от компьютерных вирусов

Без средств активной самозащиты сегодня не может обходиться ни один компьютер, если он хоть как-то участвует в процессах информационного обмена, особенно в Интернете. Нет никаких надежд, что подавлением компьютерных вирусов займутся системные средства. Пока все происходит наоборот. С упорством, достойным лучшего применения, производитель операционных систем, компания *Microsoft,* с каждым новым выпуском *Windows* открывает все новые и новые бреши для проникновения вредоносных программ на наши компьютеры. Создание операционных систем является выдающимся примером того, как небрежность, неряшливость и безответственность в работе может быть совершенно безнаказанной.

Не важно, сколько вы заплатили за операционную систему, представляющую явную угрозу компьютеру. Если после этого вы не хотите утратить результаты своих трудов и не желаете, чтобы ваш компьютер использовался неизвестными лицами для криминальных действий в Интернете, будьте готовы к тому, чтобы заплатить еще немного и установить антивирусную программу, например Антивирус Касперского, о котором рассказано в главе 20 «Защита от компьютерных вирусов».

Обслуживание документов

Трудно представить себе компьютер, на котором вообще не хранятся документы. Такой компьютер был бы очень похож на игровую приставку. А если компьютер используется не только для игр, хранения документов ему не избежать.

Формы хранения документов

Документ — термин не вполне компьютерный. В область вычислительной техники его привлекла компания *Microsoft* в ту пору, когда занималась изобретением метафор для наглядного представления элементарных структур данных. Создателям *Windows* очень не хотелось использовать традиционные термины «файл» и «каталог», и они придумали метафоры «документ» и «папка», а заодно еще и «рабочий стол» — чтобы было на чем документы и папки раскладывать. Так с легкой руки *Microsoft* документами стали именовать все, что может быть записано и сохранено на компьютере: тексты, звуки, графику, видео. С этой точки зрения документом может быть даже полное ничто, потому как для *Windows* пустой файл — это тоже документ.

Впрочем, не будем обсуждать неудачность «микрософтовских» метафор. Об этом уже много сказано и еще больше написано. Вместо этого вернем документу его традиционное значение информационного объекта, обладающего содержанием и оформлением, и ответим на вопрос: «А как же организовано хранение документов на компьютерах?»

Оказывается, форм организации хранения не слишком много, а точнее — всего две: в виде записей баз данных и в виде файлов. В первом случае документ имеет фиксированную внутрен-

нюю структуру, но у него нет различимых внешних атрибутов. Во втором случае все наоборот: он имеет произвольную внутреннюю структуру и содержание, а набор внешних атрибутов фиксирован. К этим непременным атрибутам относятся: имя файла (включая путь доступа), дата его создания, размер и другие.

Документы, представленные в записях баз данных, можно просматривать и обслуживать только с помощью *специальных* программных средств — систем управления базами данных (СУБД). Разным форматам записей соответствуют разные СУБД. Обслуживание документов этого типа мы рассматривать не будем, потому что у каждого средства СУБД- свои правила по уходу и обслуживанию записей.

Когда же документы представляются в форме файлов, их можно просматривать и обслуживать *универсальными* средствами, входящими в операционную систему компьютера. Эти средства и составляют тему нашего рассмотрения.

Выбор места хранения документов

Уход за документами состоит прежде всего в организации их эффективного хранения. Соответственно, обслуживание документов состоит в обслуживании структур данных, в которых они хранятся. К тем документам, которые нужны регулярно, должен быть обеспечен наиболее легкий доступ. Открытие документов, которые требуются лишь изредка, тоже не должно вызывать особых проблем. Даже документы, которые, возможно, никогда не потребуются, должны храниться эффективно: занимать минимально необходимое место и располагаться в известном месте.

Операционная система *Windows XP* предоставляет пользователю широкие возможности по выбору места для хранения документов. В его распоряжении любые накопители, допускающие выполнение файловых операций: гибкие и жесткие магнитные диски, специальные магнитные и магнитооптические носители, а также различные *USB*-устройства. К сожалению, к носителям файловых структур не в полной мере относятся компакт-диски, но для дисков типа *CD-RW* все-таки существуют приемы специальной разметки, позволяющие работать с ними, как с устройствами произвольного доступа. Средства, необходимые для этого, рассмотрены нами в главе 17 «Эксплуатация сменных носителей данных».

Рабочий стол

Самым очевидным местом для хранения документов является Рабочий стол. Уже само его название говорит о том, что здесь имеет смысл хранить то, что должно быть под рукой. Давайте посмотрим, насколько Рабочий стол подходит для хранения документов.

Начнем с преимуществ. Содержимое Рабочего стола лежит перед нами сразу после запуска операционной системы. По простоте доступа в операционной системе *Windows* нет другого контейнера, равного Рабочему столу. И все же не спешите покрывать всю его поверхность значками документов. Простота доступа к Рабочему столу свойственна только начальным моментам работы компьютера. Когда же на Рабочем столе открыты окна многочисленных приложений, большинство его преимуществ теряется.

Создатели операционной системы *Windows XP* уже обратили на это внимание. Если в предыдущих версиях *Windows* Рабочий стол рассматривался именно как хранилище значков и ярлыков для быстрого доступа к программам и документам, то в *Windows XP* нормальное состояние Рабочего стола — чистое. Предполагается, что он образует лишь фон. При этом возрастают роль и значение фонового рисунка.

И все-таки есть одна категория документов, для которой Рабочий стол остается самым удобным местом. Это неразобранные документы. Если файл только что получен и пока не принято решение о месте его хранения, пусть полежит на Рабочем столе. Приняв решение, пользователь отправит файл либо в назначенную ему папку, либо в Корзину.

Если значки неразобранных файлов портят первозданную чистоту фонового рисунка, это очень хорошо. Чем сильнее они бросаются в глаза, тем сильнее напоминают о том, что пора с ними разобраться. Все происходит, как в реальной жизни. Когда мы хорошо справляемся со всеми делами, наш рабочий стол (имеется в виду мебель) чист и опрятен, а когда на нем накапливаются стопки бумаг, мы понимаем, что пора устраивать субботник. Так при правильной организации работы одного взгляда на Рабочий стол *Windows* достаточно, чтобы понять, как на этом рабочем месте идут дела.

Физически Рабочий стол — это специальная папка *Windows,* относящаяся к личным папкам пользователя. Если накомпью-

тере зарегистрировано несколько пользователей, то у каждого из них свой Рабочий стол. Адрес этой папки: C:\Documents and Settings\{Имя пользователя}\Desktop.

Папка **Мои документы**

Штатное место для хранения личных документов, предусмотренное системой *Windows,* — это стандартная папка Мои документы. Физически она находится на системном диске *Windows* в каталоге C:\Documents and Settings\[имя пользователя]\Мои документы. У каждого пользователя своя личная папка \Мои документы, точно так же, как и отдельный Рабочий стол.

Поскольку папка \Мои документы специально отведена для хранения документов, работать с ней особенно удобно. Вот ее очевидные достоинства.

- Папку \Мои документы можно открыть через Главное меню (Пуск ▸ Мои документы).
- Большинство приложений *Windows* по умолчанию настроены на работу с документами, находящимися в этой папке. Это значит, что операции открытия и сохранения файлов происходят быстрее и комфортнее при работе с папкой \Мои документы.
- Папка \Мои документы является личной. К ней можно закрыть доступ для других пользователей, правда, только при использовании файловой системы *NTFS.*
- Внутри папки \Мои документы по умолчанию создаются вспомогательные папки для других типов документов, например \Мои рисунки и \Моя музыка и прочие.

Окончательный вывод такой: если у вас не слишком много документов и вы работаете с ними не слишком регулярно, храните их в пределах папки \Мои документы. Это хорошее место для хранения образцов документов, каких-то шаблонов и заготовок, для типовых писем. Но если работа с документами — ваша профессия, подумайте о собственноручном создании папки и не полагайтесь на то, что предлагает операционная система.

Настоящий мастер любого дела пользуется своими инструментами и приспособлениями, хотя учеников учит работать со стандартными средствами.

Произвольные папки

Увы, не всегда удается обойтись только папкой \Мои документы, и не всегда надо ею обходиться. Причин для этого может быть несколько.

- Иногда несколько человек работают за одним компьютером, используя общую учетную запись. В этом случае не надо загонять всех в одну папку.
- Хранить документы на системном жестком диске не всегда хорошо, правильно и безопасно. В наиболее надежных компьютерных системах операционная система, программы и данные максимально отделены друг от друга. Поэтому если есть возможность хранить данные вне системного диска, не стоит ее упускать.
- Наилучший способ размещения документов зависит от наличия свободного места на жестких дисках компьютера. Если на системном жестком диске свободного места не очень много, документы придется отправить на другой диск.

Во всех подобных случаях следует самостоятельно сформировать структуру папок, содержащих документы. Разместить эти папки можно там, где удобно, и так, как удобно.

Создание постоянной структуры папок

Создавая свою структуру папок с документами, можно придерживаться тех же принципов, что и в случае папки \Мои документы. То есть, создайте одну основную папку в корневом каталоге диска, например \Мои труды. Внутри нее размещайте дополнительные папки, какие считаете нужным.

Не рекомендуем создавать несколько основных папок. Чем **их** больше, тем труднее организовать как резервное копирование данных, так и их восстановление в критической ситуации.

Созданию и поддержанию удобной структуры папок следует уделить столько времени, сколько потребуется. Потраченное время будет с избытком компенсировано благодаря удобству доступа к нужным документам.

Создание временной структуры папки

В ходе работы нередко требуется разместить файлы временного характера. Такое бывает, когда нужно распаковать архив,

сохранить документ Интернета для последующего ознакомления или недолго поработать с посторонним документом. По окончании работы содержимое временных папок уничтожают.

Прежде всего, не размещайте временные документы на Рабочем столе: когда их слишком много, трудно отличить нужное от ненужного. Наиболее удобно завести в корневом каталоге жесткого диска папку с именем C:\Temp или C:\Tmp. Примите решение, что все временные данные будут храниться только здесь. Заранее заготовьте в папке временных файлов вложенные папки с какими-нибудь простейшими именами. Удобно, например, просто давать папкам номера (рис. xxx). Затем скопируйте в эту папку то, что необходимо. Когда надобность в этих данных отпадет, уничтожьте вложенную папку вместе с содержимым.

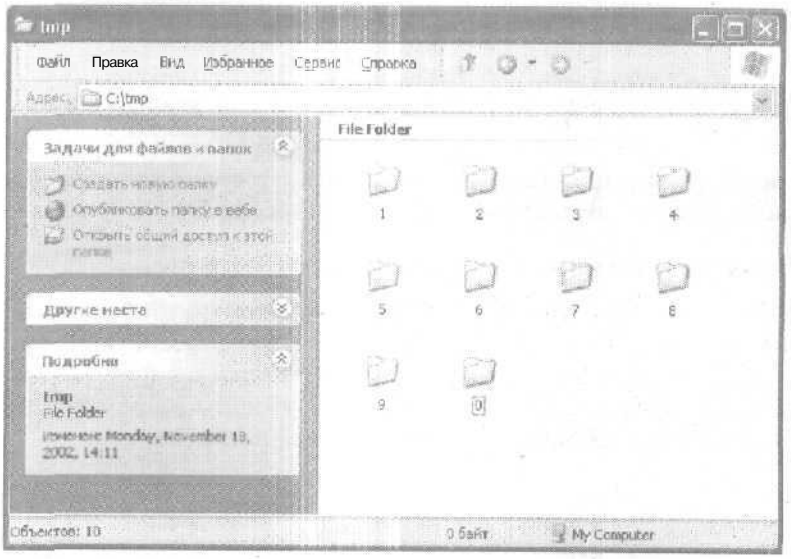


***Рис. 14.1. Для создания** подобных папок необходимо **всего четыре** щелчка кнопками мыши и **одно нажатие** клавиш*

Файловые операции

Файловые операции — это действия с файлами, не учитывающие содержания документов. Средства для выполнения таких действий всегда заложены в операционную систему. Основных файловых операций пять:

- создание контейнера (в операционной системе *Windows* файловыми контейнерами являются папки *Windows);*
- копирование файлов между контейнерами;
- перемещение файлов между контейнерами;
- удаление файлов и контейнеров;
- переименование файлов и контейнеров.

Забудьте про Проводник

Система *Windows XP* предоставляет немало средств для выполнения файловых операций. Все они опираются на использование окон папок и программы Проводник. Если вы хотите, чтобы выполнять эти операции было удобно, навсегда забудьте про Проводник, да и про окна папок забудьте тоже.

Единственными окнами Проводника, которыми стоит пользоваться, являются: окно Мой компьютер и окно Панель управления. Первое полезно для просмотра списка носителей и для доступа к настройкам их свойств, а второе является центральным постом всех настроек Windows. Это все!

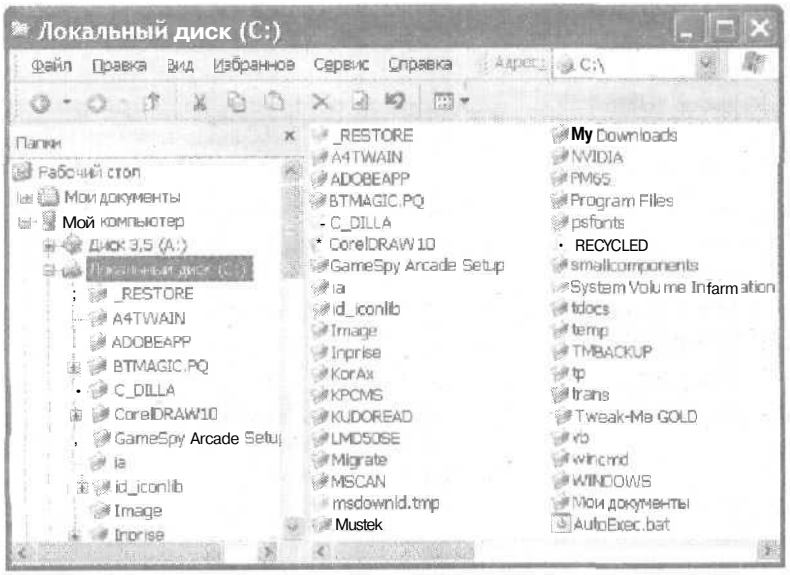


Рис. 14.2. Программа Проводник — далеко не самое удобное средство для файловых операций

Программа Проводник — чудовищно неудобное и неэффективное средство. Такое творение нельзя создать случайно — его производители ставили перед собой грандиозную цель: создать что-то, отличное от традиционных средств для работы с файлами. Они хотели отличиться — вот и отличились!

Выполняя файловые операции с помощью Проводника, вы столкнетесь с массой неудобств и даже будете периодически совершать ошибки. Разработчиков этой центральной программы *Windows* совершенно не заботят ваши проблемы, ваш комфорт, ваши задачи. Программа выполнена как демонстрационный пример того, как можно выполнять файловые операции. Но можно — не значит удобно и нужно.

В общем, забудьте про Проводник, про разные способы представления значков файлов в окнах, про типичные приемы работы с файлами, характерные для этой программы. Их использование — это ходьба на протезах при наличии здоровых ног. Да, так работать можно, но это совершенно бессмысленно.

Файловые менеджеры

Что вам понадобится на самом деле, так это специальная программа, относящаяся к классу файловых менеджеров. Файловые менеджеры специально предназначены для выполнения файловых операций. Существует немало таких программ, и даже самая скверная из них намного удобнее, чем системный Проводник.

Удобный интерфейс для файловых операций был придуман более 20 лет назад. Еще в операционной системе *MS-DOS* он был реализован в программе *Norton Commander.* Проводник же, даже в самой последней версии *Windows,* до сих пор заметно уступает ей по удобству работы!

Принцип действия файловых менеджеров основан на использовании двух симметричных панелей. На каждой из них представлено содержимое определенной папки. Эти панели имеют равные права. При копировании или перемещении файлов одна из панелей выступает в роли источника, а другая — в роли приемника.

Команды для файловых операций привязаны к функциональным клавишам (например, F5 — копирование, F8 — удаление). Это намного удобнее, чем перетаскивать значки с помощью мыши. Еще одно удобное свойство файловых менеджеров —

возможность быстрого просмотра файлов (по крайней мере, текстовых) внутренними средствами.

Из доступных файловых менеджеров обратите внимание на программы *Total Commander* (ранее *Windows Commander*, www.ghisler.com) и *FAR Manager* (www.rarsoft.com). Программа *Total Commander*, пожалуй, поприятнее. Она опирается на стандартный интерфейс *Windows* и содержит средства для удобной работы с разными типами архивов.

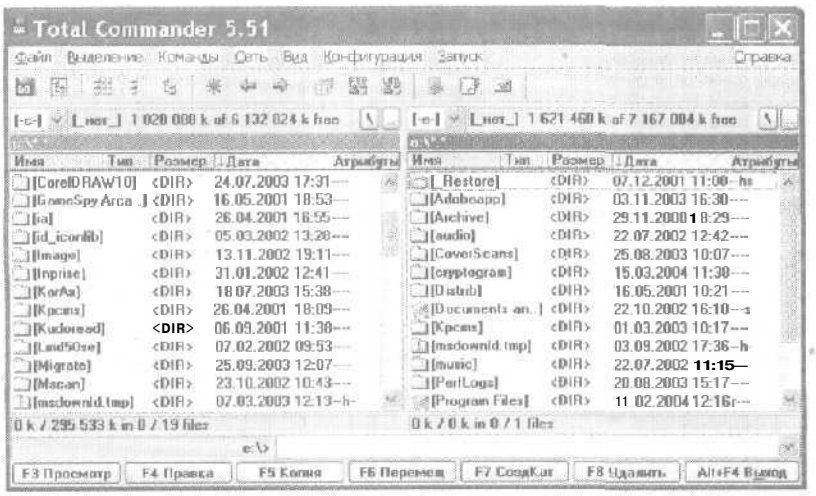


Рис. 14.3. Программа Total Commander — один из удачных представителей богатого семейства файловых менеджеров

Выбор имен файлов

Имена файлов для своих документов автор выбирает сам. При этом нужно совместить два противоположных требования: удобство и понятность. Чем короче имя, тем проще работать с файлом. Чем оно длиннее, тем проще понять, что в файле хранится.

Оптимальная длина имени файла обычно составляет 10-12 символов. Это больше, чем классические восемь символов, ранее принятые в операционной системе *MS-DOS*. Но на самом деле не следует уделять этому вопросу слишком много внимания. Старайтесь давать файлам такие имена, чтобы было легко понять, что в них хранится, а природная лень сама позаботится о том, чтобы они не оказались слишком длинными.

Еще один вопрос, о котором стоит задуматься, — это насколько целесообразно использовать в именах файлов русские буквы. В операционной системе *Windows XP* решены практически все вопросы многоязычной поддержки, в том числе и в именах файлов, поэтому можно считать, что большинство возражений против длинных имен файлов и русских букв в именах файлов устарели.

Если даже документ предназначен для передачи, но вы передаете файл из рук в руки, можете использовать любые имена, если получатель не высказал особых пожеланий. Однако если вы отправляете документы по электронной почте, все же стоит придерживаться более жестких требований. В этом случае желательно не использовать в именах файлов русские буквы и ограничить длину имени файла восемью символами.

Поиск файлов документов

Можно создать на жестком диске самую замечательную структуру папок и все равно каждый день мучаться в поисках нужных документов. Чтобы этого не происходило, в документах необходимо поддерживать порядок. Наметив принципы размещения документов по папкам, надо их строго придерживаться. В этом случае не придется вспоминать, куда пропал вчерашний файл.

И все-таки полностью исключить досадные оплошности нельзя. Бывает, что программа запишет файл в какую-то неведомую папку, принятую по умолчанию. Иногда мы сами принимаем неверное решение, о котором забываем через пять минут. В результате файлы могут попасть не туда, куда хотелось бы.

Чтобы найти затерявшийся файл, можно воспользоваться стандартным средством поиска *Windows XP* (Пуск ▸ Поиск ▸ Файлы и папки). Штатная программа поиска — близкая родственница Проводника, страшно медленная и неуклюжая. Гораздо удобнее использовать средства, включенные в файловые менеджеры. Например, в программе *Total Commander* средство поиска файлов запускается нажатием комбинации клавиш ALT+F7.

Какой бы инструмент поиска ни использовался, возможности поиска файлов во всех случаях примерно одинаковы. В частности, не бывает, чтобы при равных поисковых заданиях одно средство поиска находило то, чего не находят другие.

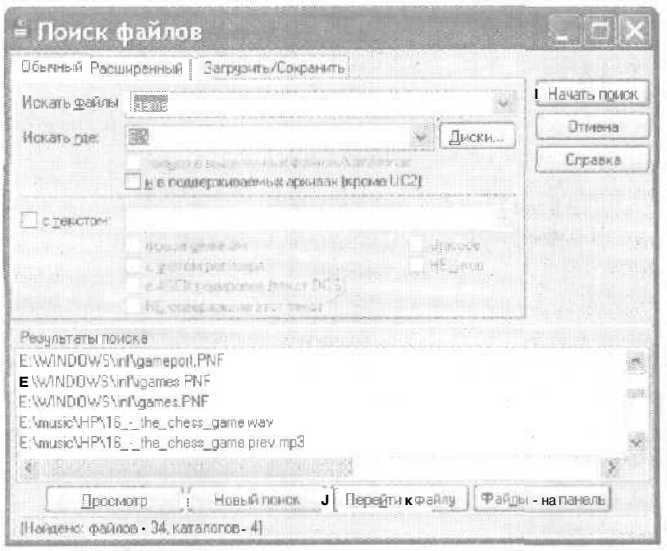


Рис. ***14.4. Средства*** *поиска в файловых менеджерах* ***удобнее, чем системное средство*** *поиска*

Проще всего искать файл по имени или по фрагменту имени, если эти данные известны. Дополнительные возможности поиска позволяют указывать дату создания файла, что полезно для поиска только что пропавшего файла или файлов, подвергшихся непонятным изменениям. При настройке поиска можно также учитывать примерный размер файла и его дополнительные атрибуты. «Высший пилотаж» — это поиск файла по тексту, который в нем содержится, но этот метод дает позитивный результат только для файлов, содержащих неформатированные тексты, а в наши дни такие документы — редкость.

Завершив поиск, программа отображает список файлов, удовлетворяющих критериям поиска. Отыскав утрату, примите меры, чтобы завтра ее не пришлось разыскивать вновь.

Архивы и работа с ними

Документы, в которых нет оперативной необходимости, обычно отправляют в архив. На компьютере архивация часто сопровождается уплотнением данных, в результате чего файл архивного формата может содержать несколько документов в сжатом виде. Подобные архивы используются очень широко.

Цель создания архивов

Архивы создают для решения двух взаимосвязанных задач. Первая — экономия места. Текстовые документы обычно становятся меньше на 50-60% , а графические файлы и базы данных иногда могут сжиматься в десятки раз.

Вторая задача — объединение нескольких файлов в один. Это особенно удобно при подготовке файлов к пересылке через Интернет. Правда, добраться до отдельного файла, хранящегося в архиве, становится несколько сложнее. Не всякая операционная система умеет это делать и не для всякого типа архивов. Из операционных систем *Windows* на это способна только *Windows XP*, да и то лишь для архивов в формате *ZIP*.

Основные типы архивов

Наиболее распространены архивы, использующие формат *ZIP*. Компания, разработавшая этот формат, сделала его всеобщим достоянием. Благодаря этому данный формат широко используется в Интернете. Передавая кому-либо архив *ZIP*, вы вправе рассчитывать, что получатель сумеет его распаковать и извлечь хранящиеся в нем файлы. Точно так же вы и сами можете получить архив *ZIP* по электронной почте, потому что отправитель вправе считать, что у вас имеются средства для его распаковки.

ZIP — не самый эффективный формат сжатия данных, но если нет очень веских причин добиваться эффективности, все-таки используйте именно этот формат.

Другой часто встречающийся формат архива — *RAR*. Он обеспечивает более эффективное сжатие данных, чем формат *ZIP*. Кроме того, основное средство для работы с архивами *RAR* (программа *WinRAR*) намного превосходит своего конкурента (программу *WinZip*) как по функциям, так и по удобству.

Существует немало и других форматов сжатия, но они, как правило, являются устаревшими и не интересны никому, кроме своих создателей. Если вы столкнетесь с архивом в незнакомом формате, придется потратить время на розыск программ, способных с ним оперировать. В любом случае не рекомендуется собственноручно создавать архивы в экзотических форматах, даже если вам лично известны какие-то достоинства этих форматов.

Дистрибутивные компакт-диски также часто содержат данные в упакованном виде. В этом случае обычно применяется формат .CAB. При установке программы распаковка данных производится автоматически, так что работать с подобными архивами вручную обычно не требуется.

Работа с архивами

С упакованным архивом можно работать, как с обычным файлом. Из специальных операций важнейшими являются упаковка и распаковка. Операционная система *Windows XP* по умолчанию работает с *ZIP*-архивами, как со сжатыми папками. Для пользователя механизм прозрачен. Сжатая папка открывается точно так же, как обычная, и операции с ее содержимым производятся, как с содержимым обычной папки.

Такой механизм опирается на программу Проводник, о которой выше мы уже сказали много нелестного. Необходимость работы с архивами — не основание для того, чтобы возвращаться к ней. Для этого существует множество других, более достойных средств. В частности, если вы уже пользуетесь файловым менеджером *Total Commander,* то проблем с архивами у вас быть не должно. Программа способна открывать большинство стандартных архивов и извлекать из них файлы простым копированием. Она поддерживает как форматы *ZIP* и *RAR*, так и несколько других форматов, ныне устаревших. Но создавать с ее помощью можно только архивы *ZIP*.

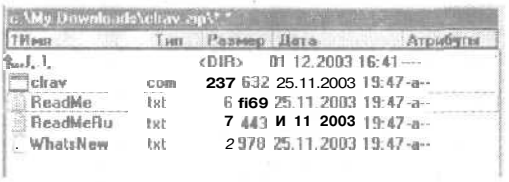
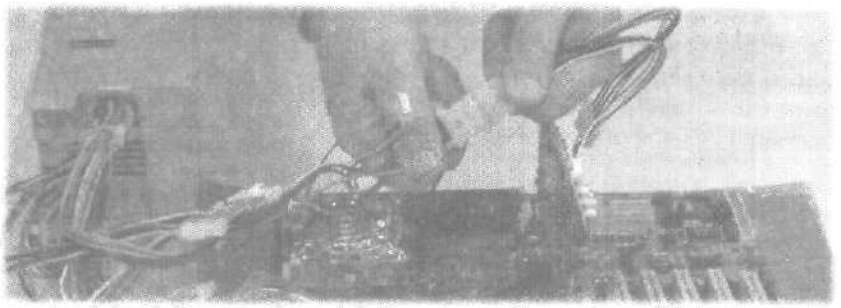


Рис. 14.5. В программе Total Commander ZIP-архив может быть представлен как папка

Если требуется более широкий диапазон операций с архивами, нужны специализированные программы. В первую очередь обратите внимание на программы *WinZip* (www.winzip.com) и *WinRAR* (www.rarsoft.com). Особенно удобна программа *WinRAR*. Она хорошо интегрируется с операционной системой *Windows* и создает свои пункты в контекстных меню файлов и папок, позволяет создавать самораспаковывающиеся архивы, гибко управлять плотностью сжатия данных и создавать рас-

пределенные архивы — архивы на нескольких носителях произвольного размера. В этой функции у программы *WinRAR* вообще нет равных конкурентов. Но ее самое большое достоинство — гибкое управление работой программы через параметры командной строки. Это позволяет использовать программу в качестве средства автоматизации, например для решения практических задач, связанных с резервным копированием данных.



Установка и замена компонентов компьютера

Большинство изделий бытовой техники в процессе эксплуатации не развиваются, не приобретают новые функции, не приводятся в соответствие с изменяющимися требованиями эксплуатации. Эта картина нам привычна. Она связана с тем, что большинство устройств жестко настроены на решение конкретных задач.

Непрерывное обновление компьютера

Персональный компьютер — это одно из самых гибких технических устройств. Это универсальное средство управления, круг задач которого не остается постоянным. Параллельно с расширением круга задач происходит и развитие программного, а также аппаратного обеспечения. Все три компонента динамики компьютерного развития: задачи — программы — устройства, — тесно взаимосвязаны и способны подталкивать друг Друга.

То, что новейший компьютер за два-три года устаревает, это не маркетинговая уловка, а реальный факт жизни в информационном обществе.

Один из способов не отстать от прогресса — каждые несколько лет выбрасывать старый компьютер и покупать новый. Некоторые хорошо обеспеченные люди могут позволить себе такой неэффективный подход. Однако большинству пользователей все-таки удобнее придерживаться стратегии постепенного обновления, когда время от времени самый непроизводительный компонент системы заменяется современным. При таком под-

ходе компьютеры способны служить до полного устаревания по 5–6 лет и выбрасываются не потому, что их компоненты вышли из строя, а потому, что существенно изменились стандарты.

Чтобы компьютер обновлялся, кто-то должен его обновлять. Выбрать и приобрести новое устройство недостаточно — его надо еще установить в компьютер. При этом многих останавливает психологический барьер: люди стремятся держаться от «начинки» компьютера как можно дальше. Отторжение вызывает сама мысль о его вскрытии.

На самом деле ничего сложного в этом нет. Некоторые программные настройки требуют гораздо больших знаний и аккуратности, чем здмена или установка нового устройства. Конечно, нельзя сказать, что разобрать и собрать компьютер не сложнее, чем кухонный комбайн. Но разница не столь велика, как кажется на первый взгляд.

В общем, заменить компонент компьютера, даже внутренний, по силам многим. Сверхусилия и суперпрофессионализм не нужны даже для замены самых труднодоступных компонентов или полной сборки, зато владея полезными навыками можно получить значительный эффект. Можно продлить жизнь своего компьютера, сэкономить деньги за счет «точечных» обновлений и при этом всегда иметь вполне современную систему.

Как ничего не испортить

Основная причина, по которой люди предпочитают ничего не трогать в компьютере, — это нежелание сделать хуже, чем было. Действительно, стоит ли рисковать, пытаясь чего-то добиться, если компьютер работает нормально, хотя и не так хорошо, как хотелось бы?

Впрочем, есть и другая категория людей, в которых живет дух экспериментирования. Они начинают с того, что совершают множество ошибок, зато быстро учатся на практике всему, чему нужно. Правда, смелость не должна быть безрассудной и простейшие меры предосторожности принять все-таки надо. Основываются они на естественных принципах: на предусмотрительности и аккуратности. Заметьте, что эти принципы

относятся не только к работе с компьютером, а применимы в большинстве жизненных ситуаций.

Предусмотрительность

Имея дело с чем-то незнакомым, нужно потратить дополнительные усилия на предварительную подготовку. Это необходимо, чтобы не оказаться в ситуации, когда непонятно, что делать дальше. Поэтому, прежде чем что-либо делать, честно ответьте сами себе на несколько трудных вопросов.

1. Что я хочу получить?
2. Что я должен иметь, чтобы сделать то, что задумал?
3. Как я должен действовать, чтобы добиться нужного результата?
4. Как убедиться, что я достиг, чего хотел?
5. Смогу ли я восстановить все, как было раньше, если потребуется?
6. Что может пойти не так, как задумано, и что мне делать в этом случае?

Того, кто нашел ответы на эти вопросы, ничто не застигнет врасплох. И наоборот, тот, кто не потрудился найти ответы заранее, будет искать оперативное решение «по месту». То, что он найдет, может ему совсем не понравиться.

Подобные вопросы желательно задавать себе и перед отдельными простыми действиями. Их цель — избежать ненужного риска. Иногда в борьбе с мелкими неприятностями привлекаются такие серьезные меры, из-за которых порождаются новые, и притом более сложные, проблемы. Проверяя каждый раз, что дает выигрыш и чем грозит проигрыш, можно избежать непродуманных и поспешных решений.

Не забывайте, что изменение конфигурации компьютера очень часто связано с риском. Сознательно идя на него, а без этого невозможно, подумайте, как свести к минимуму последствия неудачи. Самое главное — иметь возможность «отката» к прежнему состоянию. Помните, что данные можно защитить с помощью резервного копирования.

Готовясь к рискованной операции внутри компьютера, иногда стоит вообще физически отключить жесткий диск.

Начав что-то делать, обычно трудно остановиться, пока дело не доведено до конца. Но, имея дело с компьютером, порой очень важно сказать себе: «Стоп! а Если вы чувствуете, что потеряли опору, действуете без явной цели и не уверены в последствиях, надо срочно взять тайм-аут и переоценить ситуацию. Такое нередко бывает с теми, кто слишком склонен доверять слухам. Сведения, размещенные в Интернете, «самодельные» программы настройки, непроверенные рекомендации — все это относится к области «экспериментальных» средств.

Если у вас есть второй жесткий диск, хотя бы и старенький, и маленький, если на нем нет ничего, кроме операционной системы, значит, на нем можно ставить любые эксперименты. Очень просто чувствовать себя отважным, имея в компьютере такую малость.

Аккуратность

Важно хорошо продумать то, что надо сделать, но и этого недостаточно. Нужно ещё на самом деле все это сделать. И тут есть еще одна опасность, избежать которой помогут осторожность и аккуратность. При настройке или изменении конфигурации компьютера случайные промахи не менее опасны, чем явно ошибочные действия. Например, стержень отвертки, соскользнув, может вывести из строя материнскую плату. Уронив деталь, можно ее сломать. Случайно нажав клавишу ESC, можно обесценить многочасовую работу.

Есть люди, которые, взяв в руки любой инструмент, могут действовать так, будто родились с ним. Им можно только позавидовать. Всем прочим нужно обращать особое внимание на то, что они делают, пока не выработается устойчивая привычка.

Если вы заняты только настройкой компьютера, то все, что вам нужно, — это клавиатура и мышь. Если же требуется что-то изменить внутри системного блока, необходимы иные инструменты и, главное, удобное рабочее место. Так, например, системный блок следует разбирать не на полу и не на кресле, а только на столе, причем на свободном. Если некогда подготовить удобное рабочее место, лучше не беритесь за дело: значит, лучшее время для этого занятия пока не пришло.

Убедитесь, что на столе нет ничего лишнего. Полезно застелить стол светлым покрывалом из мягкой ткани. Оно смягчит удар, если что-нибудь упадет, а еще на светлом однородном фоне хорошо заметны мелкие детали.

Подготовьте инструменты. Наиболее часто используется крестовая отвертка. Полезно иметь несколько отверток разных размеров. Для работы с мелкими деталями и для действий в труднодоступных местах пригодится пинцет. Винты и другие мелочи удобно держать в блюдце.

Все работы стоит проводить недалеко от электрической розетки. В ходе работы придется неоднократно подключать и отключать питание. Это действие не должно быть трудоемким.

Рабочее место следует хорошо осветить. Для большинства действий хватит общего освещения. Но внутри корпуса всегда есть «закоулки», для подсветки которых желательно иметь ручной фонарик.

Соберите вместе диски с драйверами устройств, дистрибутивный компакт-диск операционной системы и документацию. Если нужны файлы из Интернета, заранее загрузите их и запомните, где они находятся, или распечатайте на бумаге.

Другие рекомендации, касающиеся аккуратности работы, носят универсальный характер и знакомы каждому с детства. Эти советы одинаково применимы к стирке белья, кулинарии и ремонту компьютеров. Обратите внимание на следующее.

- Не кладите инструменты, компоненты и провода так, чтобы их можно было зацепить, уронить, раздавить. Не кладите компоненты друг на друга.
- Все работы следует вести при отключенном питании. Компьютер необходимо не просто выключить, а отсоединить от сети. Этого правила можно не придерживаться только в том случае, если об этом ясно и недвусмысленно сказано в документации (как, например, при подключении устройств *USB*).
- В компьютере нет деталей, для установки которых нужны большие физические усилия. Если вы не можете поставить что-то на место, в первую очередь убедитесь, что все делаете правильно. Типичные ошибки — это перевернутый или смещенный разъем. Проверьте также, правильно ли выбрано гнездо.
- Внутри корпуса компьютера не так уж много места. Даже простые действия, не требующие особых навыков или необычных инструментов, выполнять непросто. Блок питания,

ребра жесткости, отсеки для дисководов — все это ограничивает доступ к устройствам и усложняет работу.

- При открытом корпусе компьютера могут быть опасны любые жидкости и сыпучие вещества. Убедитесь, что поблизости нет ничего подобного. Заранее отставьте подальше чайники, вазы с цветами, кружки с чаем, чашки с кофе и бутылки с лимонадом. Если вы решили перекусить по ходу работы, сделайте это в другом помещении, да не забудьте потом помыть руки и насухо их протереть.
- В диалоговых окнах клавиша ENTER по умолчанию означает «сохранить изменения и закрыть окно», а клавиша ESC — «закрыть окно без сохранения изменений». Когда ваша рука тянется к одной из них, остановитесь и еще раз подумайте, не делаете ли вы нечто такое, о чем впоследствии придется сожалеть.

Почти любое дело можно сделать или быстро, или хорошо. Если вы заняты компьютером, то «хорошо» намного важнее, чем «быстро». Проблемы часто возникают из-за поспешности действий.

Не приставайте к компьютеру, если не можете уделить ему в три раза больше времени, чем задумали.

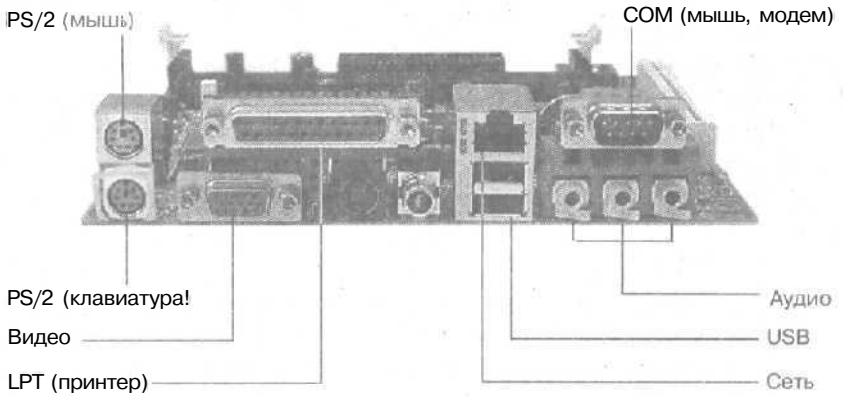
Если дело требует очень много времени, разделите его на отдельные этапы. Закончив очередной этап, не начинайте следующий, если не уверены, что времени на его завершение хватит.

Установка и замена внешних устройств

Проще всего установить и заменить внешнее устройство. Особенно просто подключаются устройства с разъемом *USB.* Они допускают «горячее подключение», а значит, их можно подсоединять при включенном компьютере. Для других устройств нужно действовать аккуратнее.

На практике, наиболее часто приходится заменять мышь и клавиатуру. Эти устройства интенсивно эксплуатируются, причем испытывают механические воздействия. Кроме того, они наиболее подвержены разного рода несчастным случайностям. Стоимость этих устройств незначительна по сравнению со стоимостью всей компьютерной системы в целом. Их можно считать «расходным материалом» и заменять по мере необходимости.

У современных компьютеров клавиатура и мышь используют одинаковые разъемы *PS/2*. Подсоединять их следует только при выключенном компьютере. Если вы заменяете компонент, вышедший из строя, проблем быть не должно: отсоедините старое устройство и на его место воткните разъем нового. Если надо присоединить клавиатуру и мышь к новому компьютеру, ориентируйтесь на цвет разъема: фиолетовый — для клавиатуры, а мыши — зеленый.



Рис, 13.1. Типичный набор разъемов на задней стенке системного блока

Подключить другие внешние устройства тоже несложно. Главное — компьютер должен быть выключен, а лучше — вообще отключен от электросети. Перепутать что-то практически невозможно. Внимательно посмотрите на подключаемый разъем, а затем — на гнезда на задней стенке системного блока. Если вы видите, что разъем подходит к гнезду, как правило, можно подключать его без всяких сомнений. Для многих разъемов имеется механизм фиксации, гарантирующий надежный контакт. Иногда он основан на пружинных прихватах, иногда — на стяжных винтах.

Некоторые разъемы имеют одинаковый вид, хотя и разное назначение, например разъемы для подключения акустической системы или разъемы модема. Как правило, это означает, что разъемы предназначены для подключения другой техники, имеющей свои стандарты. Чтобы узнать назначение разъемов, обратитесь к документации.

Корпус компьютера

Перед тем как открывать корпус, выключите компьютер и отсоедините его от электрической сети. Если компьютер приобретался в сборе, условия гарантии могут запрещать вскрытие корпуса. Убедитесь в том, что к вам это не относится. Учитывая современный темп обновления техники, производители обычно не опечатывают системный блок. Но и в этом случае изменение аппаратной конфигурации может стать причиной отказа в гарантийном обслуживании.

Корпуса имеют разную конструкцию. Передовые корпуса закрываются с помощью защелок. Для их открытия вообще не нужны никакие инструменты. Шире распространены корпуса, в которых крепление двух боковых панелей выполнено на винтах, обычно с крестовым шлицем. Чтобы открыть такой корпус, надо снять боковые панели, отвинтив на задней стенке по два винта с каждой стороны.

Съемные боковые панели открывают доступ к внутренним компонентам компьютера. Для большинства операций достаточно снять только левую панель (если смотреть со стороны лицевой панели) — в этом случае открывается доступ ко всем основным аппаратным компонентам. Правую панель снимают только когда надо извлечь/установить дисковод или разобрать компьютер полностью.

Борьба с пылью

Пыль — первое, что бросается в глаза при вскрытии не нового компьютера. Системный блок непрерывно охлаждается прокачкой воздуха вентиляторами, а воздух почти всегда имеет пыль, частицы которой оседают внутри. Немало пыли накопится в компьютере уже за первые месяцы работы.

Залежи пыли в недрах компьютера могут приводить к электрическим пробоям и замыканию цепей, то есть к выходу компонентов из строя. Наиболее подвержен подобным случайностям блок питания.

Для повседневной работы пыль не очень опасна: она слеживается пластами, которые обычно ни на что не влияют. Но если системный блок передвинуть или перевернуть, блуждающий ком пыли может попасть куда угодно. Результат предсказать невозможно. Поэтому, если вы переместили или перевернули

системный блок, не включайте его, пока с помощью пылесоса не удалите пыль, осевшую на дне корпуса и на компонентах компьютера. Используйте насадку с узкой щелью: подносите ее к элементам компьютера, не касаясь их. Не забудьте очистить блок литания. Для этого подведите шланг пылесоса к отверстиям в его стенках. -

Очистку компьютера от пыли стоит делать регулярно. Периодичность: один-два раза в год, в зависимости от запыленности (а также и от задымленности) помещения. При вынужденных перемещениях системного блока производится дополнительная, внеплановая очистка.

Установка и замена плат расширения

Чаще всего корпус открывают для замены плат расширения: видеокарты, звуковой карты, внутреннего модема и ряда других устройств. Платы расширения имеют с одной стороны краевой разъем (он вставляется в гнездо на материнской плате), а с другой стороны — контактную планку с внешними разъемами. Планка закрывает прорезь в задней стенке корпуса.

Краевые разъемы плат расширения бывают двух типов: *AGP* и *PCI*. Каждому типу необходимо свое гнездо.

- Разъем *AGP* используется только для видеокарт. Гнездо *AGP* обычно имеет темный (чаще всего — темно-коричневый) цвет. Оно располагается выше всех остальных гнезд (на материнской плате, установленной в вертикальный корпус).

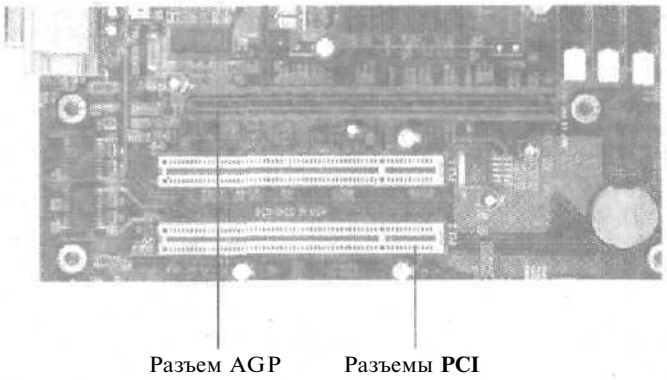
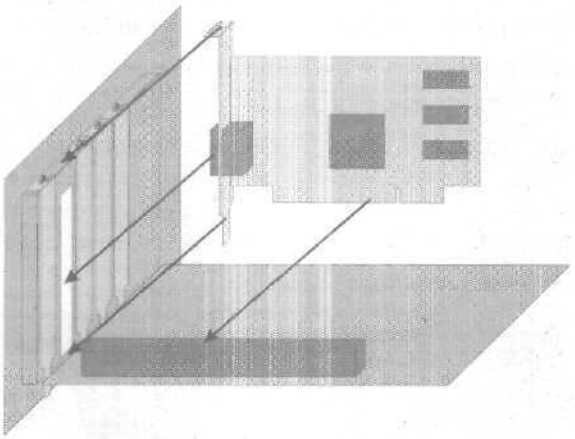


Рис. 13.2. Основные разъемы для плат расширения

- Другие платы расширения устанавливаются в разъем *PCI*. Гнездо *PCI* — белого цвета. Большинство материнских плат имеют от 2 до 6 разъемов этого типа. Платы расширения можно устанавливать в любой из них.
- Прочие типы разъемов либо устарели, либо используются редко. Современные материнские платы либо вообще не несут такие разъемы, либо несут не более одного для обеспечения совместимости со старыми изделиями. Впрочем, развитие стандартов продолжается. Не исключено, что когда вы будете читать эту книгу, уже появится что-то новенькое.

Для установки и снятия плат расширения корпус укладывают на правую боковую панель (если смотреть со стороны лицевой панели). Перед установкой новой платы убедитесь, что на материнской плате для нее имеется подходящее свободное гнездо. «Примерьте» плату, расположив ее над выбранным гнездом планкой к задней стенке компьютера.



• ***Рис. 13.3. При установке** карты **расширения следите, чтобы все** ее элементы попали **в нужные места***

Если свободных гнезд несколько, можно выбрать гнездо по своему усмотрению. Правда, иногда возникают дополнительные ограничения. Так, например, у современных видеокарт графический процессор закрыт довольно большим радиатором. Он может перекрывать гнездо *PCI*, ближнее к разъему *AGP*. Даже если радиатор невелик, все равно это гнездо лучше оставить пустым для улучшенной циркуляции воздуха.

Если материнская плата содержит устаревшие разъемы *ISA,* то последний разъем *PCI* и первый разъем *ISA* обычно совмещают. Расположение планки-заглушки на картах *ISA* и *PCI* таково, что двум отдельным гнездам соответствует одна прорезь в задней стенке корпуса. Разумеется, одновременно установить обе карты в эти разъемы нельзя.

Убедитесь, что отверстие в корпусе под планку платы свободно. «Лишние» отверстия чаще всего закрыты заглушками. Если заглушка крепится с помощью винта, отвинтите его и снимите заглушку. В корпусах нижнего ценового диапазона вместо отдельных заглушек применяют высечки в задней стенке корпуса. В этом случае надо выломать и выбросить высеченную заглушку. Кстати, крепежное отверстие для планки имеется и в таких корпусах. Чтобы потом закрепить планку, нужен соответствующий винт.

Винты, дополнительные планки-заглушки и прочий мелкий крепеж обычно поставляются вместе с корпусом. Их также можно приобрести на любом компьютерном рынке за символическую цену.

Для установки поместите плату над выбранным гнездом, расположив ее планкой к задней стенке корпуса. Если все сделано правильно, то контакты платы окажутся точно над гнездом. Начинайте медленно вставлять плату. Чрезмерных усилий прилагать не надо, хотя сама собой плата в гнездо не войдет. При установке платы следите в первую очередь за тем, чтобы она не перекосилась. Можно плату немного покачивать, но только в плоскости разъема.

Когда плата сядет на место, еще раз проверьте отсутствие перекоса. Убедитесь также в том, что ушко планки располагается по месту крепления на задней стенке корпуса. Если все в порядке, закрепите планку винтом.

Типоразмеры плат расширения, точки крепления материнской платы и прорези под планки должны быть согласованы между собой. В самых дешевых тонкостенных корпусах из-за недостаточной жесткости возможны небольшие расхождения (до миллиметра). Имея дело с таким корпусом, не затягивайте планку на задней стенке корпуса слишком сильно, потому что геометрическое рассогласование может вызвать перекос платы.

Для большинства плат расширения установка на этом заканчивается. Никакие дополнительные соединения внутри компьютера обычно им не нужны. Примечательное исключение —

это звуковая карта. Чтобы напрямую слушать музыкальные компакт-диски, ее надо соединить с дисководом компакт-дисков. Еще одно соединение с материнской платой позволит выдавать на звуковую карту сигналы системного динамика. Впрочем, сегодня обе эти функции не считаются основными и без них можно легко обойтись.

Чтобы снять ненужную плату расширения, действуйте в обратном порядке. Удалив крепежный винт, тяните карту вертикально вверх. Иногда при этом нужны заметные усилия. Попробуйте немного пошевелить карту, если она совсем не хочет покидать гнездо.

Если на место снятой карты не надо ничего ставить, лучше всего закрыть заглушкой отверстие, образовавшееся в задней стенке корпуса. Если свободной заглушки под рукой нет, придется оставить дырку. Но имейте в виду, что такие дополнительные отверстия не улучшают качество работы системы охлаждения.

Установка дисководов

В период эксплуатации компьютера периодически приходится заменять или устанавливать новые дисководы и жесткие диски. Жесткий диск, размер которого в момент приобретения компьютера казался огромным, через год–полтора неожиданно оказывается весьма скромным. Столь же стремительно развиваются и другие типы дисководов. Если на вашем компьютере установлен обычный дисковод *CD-ROM*, идея установки дисководов *CD-RW* или *DVD* должна осенить вас в ближайшее время.

Размещение и крепление дисководов

Жесткие диски, дисководы компакт-дисков и дисковод гибких дисков устанавливают в специальных отсеках. Они расположены в передней верхней части корпуса системного блока. Такое место выбрано специально для удобства вставки и извлечения сменных дисков.

Имеется два типа отсеков: трехдюймовые (3,5") и пятидюймовые (5,25"). Сегодня мало кто помнит, как выглядят пятидюймовые гибкие и жесткие диски. Пятидюймовый формат сохранили только дисководы компакт-дисков и накопители на магнитной ленте — стримеры. При этом внутреннее устройство корпуса почти не изменилось. Возможна неприятная ситу-

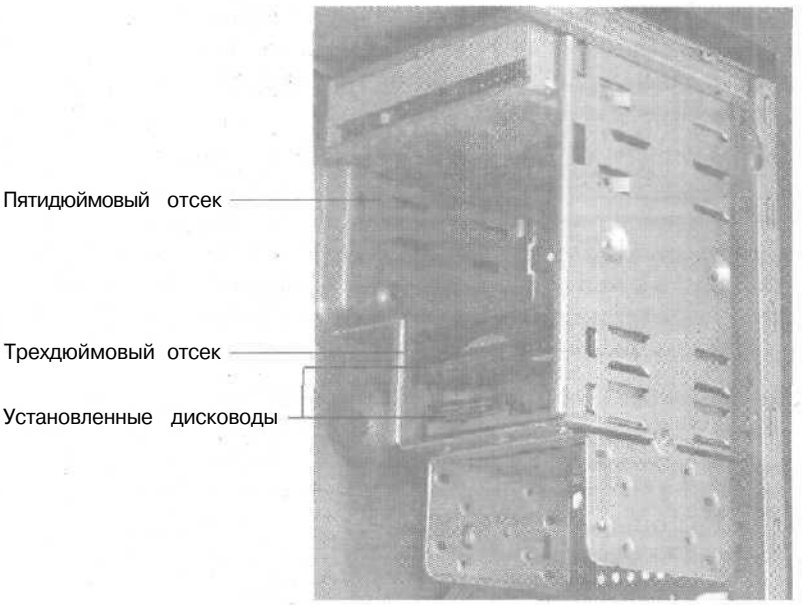


Рис. *13.4. Дисководы и отсеки дисководов*

ация, когда почти все пятидюймовые отсеки пусты, а трехдюймовых не хватает. В этом случае в пятидюймовые отсеки устанавливают специальные переходные кронштейны («салазки»).

Устройства типа mobile rack для переноса жестких дисков между компьютерами также рассчитаны на установку в пятидюймовый отсек.

К материнской плате жесткие диски и дисководы *CD-ROM* обычно подключены через интерфейс *IDE.* Подключение выполняется шлейфом, состоящим из 40 или 80 проводников. Один конец шлейфа соединяется с разъемом на материнской плате, другой — с разъемом дисковода.

К одному каналу *IDE* можно подключить два устройства, так что на одном шлейфе часто бывает два разъема для подключения дисководов. Материнские платы обычно поддерживают по два канала *IDE,* что обеспечивает возможность подключения до четырех устройств.

Главная трудность при установке дисководов связана с тем, что их отсек не очень удобно расположен. Если корпус невелик по

размеру, то вставить дисковод на место и присоединить к нему шлейфы не всегда бывает просто. В дорогих корпусах блок отсеков для дисководов сделан выдвижным. В этом случае установить дисковод намного проще.

Пятидюймовый отсек обычно содержит 2-4 места под дисководы. С передней стороны корпуса эти места закрыты заглушками. При установке дисковода компакт-дисков или другого устройства со сменными дисками заглушка убирается, чтобы пользователь мог вставить или вынуть диск. Если устройство не требует доступа пользователя, после его установки заглушку следует вновь поставить на место.

Установленные устройства крепятся винтами, под которые в боковых стенках устройств оставлены резьбовые отверстия. Их надо совместить с прорезями в стенках отсека. В дисководах применяют два вида отверстий с разным диаметром и шагом резьбы. Различие весьма невелико, поэтому можно по ошибке использовать для крепления дисководов винт меньшего диаметра. На первый взгляд разница не очень заметна, но крепление оказывается ненадежным. Небольшое смещение дисковода в ходе работы может привести, например, к отсоединению шлейфа.

Закрепите дисковод в отсеке четырьмя винтами (по два с каждой стороны). Обычно у дисководов шесть гнезд крепления, но прорези в стенках отсека вряд ли позволят задействовать их все. Четырех точек крепления достаточно, чтобы дисковод был неподвижен.

В трехдюймовые отсеки устанавливают дисковод гибких дисков и жесткие диски. В современных корпусах эти отсеки обычно не имеют выхода на переднюю панель. Исключение представляет единственная прорезь для вставки дискет в дисковод гибких дисков.

Подключение дисководов

После того как все дисководы и жесткие диски установлены в отсеки, их надо подключить. Питание подается на каждое устройство отдельно. Кроме этого, требуется присоединить шлейфы для передачи данных.

Питание подключается через плоские четырехконтактные разъемы, связанные с блоком питания. Боковые грани разъе-

мов скошены — это сделано, чтобы их можно было подключить только в одном положении.

Для передачи данных используются шлейфы. Один конец шлейфа подключается к материнской плате, на которой имеются нужные гнезда. Другой конец вставляется в дисковод. Все дисководы гибких дисков имеют общий шлейф (34 контакта). У стандартного шлейфа на одном конце разъем для подключения к материнской плате, на другом — четыре разъема двух типов для подключения дисководов. Один тип разъема рассчитан на пятидюймовые дисководы, другой — на трехдюймовые.

Сегодня, правда, вы вряд ли найдете компьютер, у которого больше одного дисковода гибких дисков. Поэтому можно встретить и упрощенные шлейфы, только с одним разъемом для дисковода трехдюймовых гибких дисков. Этот вариант предпочтительнее.

Выбрав подходящий разъем, соедините его с контактами на задней стенке дисковода. Предполагается, что и дисковод, и шлейф имеют ключи, так что присоединить разъем неправильно нельзя. На практике же очень часто приходится подключать шлейф к дисководу наугад. Если шлейф перевернут, дисковод работать не будет. Чтобы наладить работу, переверните шлейф.

Даже при отсутствии ключей можно разобраться, как надо подключить дисковод. Возле разъема на устройстве и на материнской плате чаще всего стоят цифры, показывающие нумерацию контактов. По краю шлейфа всегда проходит красная полоса — она соответствует контакту номер один.

При подключении необходимо точно совместить отверстия в разъеме шлейфа со штырьками в разъеме дисковода. Если разъем сдвинут, штырьки, не попавшие в отверстия, могут согнуться и даже сломаться.

Жесткие диски и другие дисководы подключают аналогично. Для них нужен шлейф *IDE*, содержащий 40 или 80 проводников. К одному шлейфу обычно можно подключить два устройства.

В отличие от дисковода гибких дисков у устройств и шлейфов *IDE* практически всегда есть ключи, которые обеспечат правильное подключение. Если вам не повезло и ключа нет, вас выручит простое правило: красный провод шлейфа должен располагаться рядом с красным проводом разъема питания.

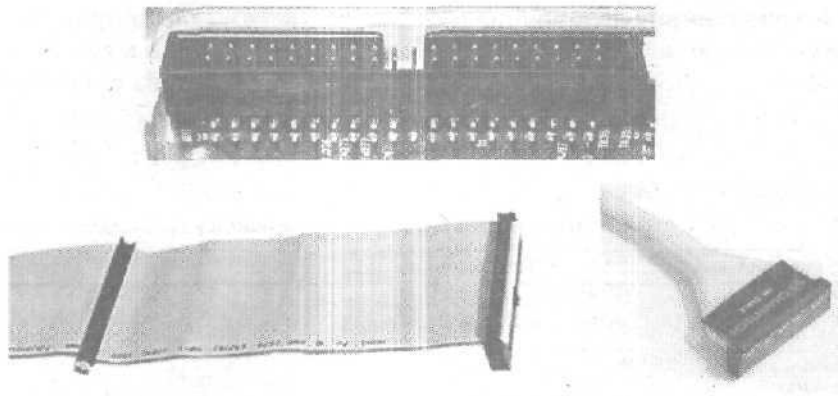


***Рис. 13,5, Гнездо и** шлейфы **IDE: старый** (плоский) **и новый** (круглый)*

Если к одному разъему *IDE* подключены два устройства, одно из них должно быть ведущим *(master),* а другое — ведомым *(slave).* Выбрать один из вариантов нужно на самом устройстве при помощи перемычек. Способ настройки указан на наклейке на самом устройстве. От этой настройки зависит только организация доступа, но не производительность работы.

Устаревшие дисководы CD-ROM очень любят работать в одиночку, в крайнем случае — в режиме ведущего устройства. Если устройство не распознается или не работает, измените его метод подключения.

Если у вас всего два устройства, подключите их к разным каналам IDE. Если три — установите дисковод CD-ROM отдельно (single). Имея четыре устройства, устанавливайте дисководы CD-ROM ведущими (master).

Если несколько дисководов и жестких дисков успешно работают порознь, но ни в какой конфигурации не желают работать вместе, это повод усомниться в достаточности мощности, выдаваемой блоком питания.

Сегодня материнские платы и жесткие диски поддерживают режим-ускоренного обмена данными — *UDMA,* Для работы в этом режиме нужен специальный шлейф с удвоенным набором проводников. У некоторых материнских плат один из разъемов *IDE* (обычно помеченный цветом) поддерживает этот режим, а другой — нет. При подключении обратите на это внимание. Точно так же и один из разъемов на шлейфе должен иметь особый цвет. Именно его следует подключить к материнской плате. В этом случае компьютер автоматически опознает 80-контактный провод и включит режим *UDMA.*

Устройства, подсоединенные к одному шлейфу, делят пропускную способность общего канала *IDE*. Поэтому, если в этом нет необходимости, не стоит подключать два устройства к одному шлейфу. Выберите схему подключения, которая даст наилучшую производительность. В таблице 5.1 приведены возможные варианты.

Оптимальные варианты подключения устройств IDE

Набор устройств	Оптимальное подключение
Один жесткий диск, дисковод компакт-дисков	**Первый** канал IDE: жесткий диск (single) Второй канал IDE: дисковод компакт-дисков (single)
Один быстрый жесткий диск, один медленный («старый») жесткий диск, дисковод компакт-дисков	Первый канал **IDE:** быстрый жесткий диск (single) Второй канал IDE: дисковод компакт-дисков (master); медленный жесткий диск (slave)
Два быстрых жестких диска, дисковод компакт-дисков	Первый канал **IDE:** два жестких диска (master и **slave)** Второй канал IDE: дисковод компакт-дисков (single)

При подключении приходится учитывать и то, как дисководы физически размещены в корпусе. Мы обычно не выбираем место для дисковода гибких дисков — его определяет прорезь в передней стенке корпуса. Из-за этого не очень удобно подключать к одному шлейфу диски, расположенные в трехдюймовом и пятидюймовом отсеках. Шлейф, переброшенный через дисковод гибких дисков, может натянуться, да и подобраться изнутри к этому дисководу будет трудно.

Установка и замена процессора

Замена процессора более производительным — это типичный метод повышения эффективности работы компьютерной системы. Как правило, фирма-изготовитель выдвигает на рынок целую линию процессоров, различающихся тактовой частотой. Любой процессор одной линии можно установить на одну и ту же материнскую плату. Это позволяет наращивать мощность компьютера постепенно.

У ранних персональных компьютеров процессор был впаян в материнскую плату и не подлежал замене. Чтобы получить более эффективный компьютер, надо было выбросить старый и купить новый.

По мере развития компьютеров в число сменяемых компонентов вошел и процессор. Для него был предложено специальное гнездо, получившее название *ZIF сокета (Zero Insertion Force* — гнездо с нулевым усилием вставки). Это понятие определяет не конкретную модель разъема, а способ вставки и крепления процессора в гнезде.

ZIF-сокетдля установки процессора — это гнездо с подвижной платформой и рычагом. Когда рычаг отжат, процессор можно без усилия просто положить на платформу, совместив ножки с отверстиями. После того как рычаг опускается и фиксируется защелкой, ножки микросхемы прижимаются к контактам и процессор надежно закрепляется. Заменить процессор, установленный в *ZIF*-сокет,нетрудно самостоятельно. Это не требует специальных инструментов и приспособлений.

Все современные процессоры предназначены для установки в *ZIF*-сокетыразного формата. Разные типы процессорных гнезд имеют разные механические и электрические параметры. Об электрической несовместимости приходится думать на этапе выбора процессора. Бывает так, что процессор подходит к гнезду по числу и расположению штырьков, но работать в данной плате не может.

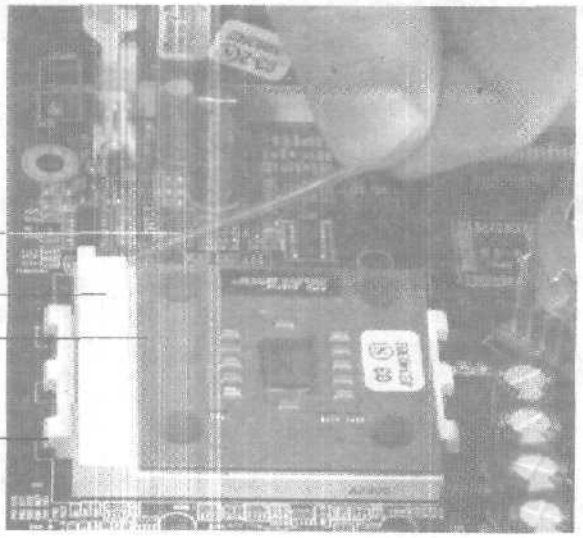


Рис. 13.6. *Установка* ***процессора***

Просто установить процессор в гнездо недостаточно. Всем современным процессорам необходим активный теплоотвод. Для этого на микросхему устанавливают теплорассеивающий радиатор и вентилятор, обеспечивающий непрерывный воздушный поток. Системы охлаждения продают как вместе с процессором, так и отдельно.

Для эффективного охлаждения между поверхностью процессора и радиатором должен быть надежный тепловой контакт. Его обеспечивают с помощью теплопроводной пасты. У новых радиаторов тонкий слой пасты может быть заранее нанесен на основание.

При смене процессора желательно удалить старый слой пасты и нанести новое пятно. Хороший термоконтакт обеспечивает небольшая капля термопасты, тонко распределенная по поверхности кристалла. Толстая прослойка здесь ни к чему.

Аккуратно установите радиатор поверх процессора и зафиксируйте его на месте прижимной скобой. Она скобка проходит сквозь радиатор или надевается сверху. Вентилятор либо составляет с радиатором единый агрегат, либо крепится на нем несложной защелкой.

Если кристалл процессора немного выступает над поверхностью микросхемы, надо действовать предельно аккуратно при установке радиатора — при перекосах возможны сколы. Нельзя ронять радиатор на процессор. Чтобы такого не случилось, посмотрите, как надо закрепить радиатор. Удобнее всего механизм, когда скоба ставится на место без усилий, а потом фиксируется с помощью рычага. В этом случае перекос практически исключен, а для закрепления радиатора нетрудно приложить ровно столько усилий, сколько необходимо.

Пружинную скобу установить сложнее. Она зафиксируется автоматически, если надеть ее на выступы гнезда процессора, но соразмерить силу при такой операции сложнее. Накинуть скобу на один выступ несложно. Чтобы зафиксировать второй конец скобы, ее придется оттянуть в сторону. Это проще всего сделать при помощи отвертки или подобного инструмента. В таком случае может де хватать рук. Если вы надежно удерживаете радиатор, не допуская перекоса, может соскользнуть отвертка. Если вы контролируете отвертку, может перекоситься радиатор. В общем, если есть возможность привлечь помощника, лучше это сделать. Не то чтобы с этой операцией

нельзя было справиться в одиночку, но действовать в четыре руки намного проще.

У новых процессоров кристалл закрыт специальным кожухом, так что ему ничего не грозит. Благодаря этому установка радиатора заметно облегчается. Теплопроводная паста в этом случае наносится на кожух.

Вентилятор процессора обеспечивает обдув радиатора потоком воздуха. В прошлом он получал энергию от блока питания. Сегодня электричество поступает на него от материнской платы (трехштырьковый разъем можно найти рядом с процессором). Это позволяет интеллектуально управлять вентилятором, изменяя его частоту вращения в зависимости от температуры процессора.

В процессе сборки компьютера процессор и систему охлаждения часто устанавливают на материнскую плату до того, как та помещена в корпус. Не забывайте о том, что радиатор — тяжелое изделие, способное существенно изменить положение центра тяжести материнской платы. Учитывайте это при перекладывании материнской платы. Следите, чтобы она не выпала из рук.

Установка микросхем оперативной памяти

Операционная система *Windows XP* весьма требовательна к объему доступной ей оперативной памяти. Чем больше памяти в ее распоряжении, тем лучше она работает. То же относится и ко всем приложениям *Windows XP*. В результате, переход на работу с этой операционной системой как правило требует увеличения объема оперативной памяти. Это самый простой и относительно недорогой способ расширить возможности компьютера.

Установить дополнительный модуль памяти несложно. Он устанавливается в специальном гнезде и фиксируется концевыми защелками. Краевой разъем модуля (независимо от типа памяти) имеет прорези, играющие роль ключа, благодаря которым модуль нельзя вставить в гнездо в неправильном положении.

Совместив модуль с гнездом, надавите на него до срабатывания концевых защелок. Чтобы извлечь установленный модуль, надо защелки откинуть.

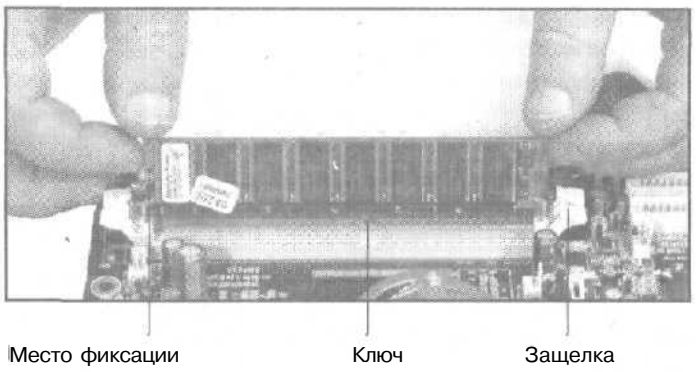


***Рис. 13.7. Установка** модуля памяти (на примере модуля DDR DIMM)*

Гнезда памяти обычно расположены так близко к разъему процессора, что его вентилятор может нагнетать на них толстый слой пыли. Чтобы уменьшить это негативное воздействие, по возможности устанавливайте память в гнезда, которые находятся дальше от процессора.

Установка материнской платы

Замена материнской платы — это своего рода «высший пилотаж». Практически, это полная разборка/сборка компьютера. К этой высшей мере прибегают, когда компьютер окончательно устарел. Смена материнской платы практически всегда сопровождается заменой процессора, а зачастую и переходом кдругомутипуоперативнойпамяти.Комплектматеринскаяплата + процессор + память — это основа компьютера. Стоимость такого комплекта может превышать половину общей стоимости всех устройств системного блока.

Габаритные и присоединительные размеры материнских плат стандартизированы и сведены в типоразмерные группы, называемые форм-факторами. Современные материнские платы относятся к форм-фактору *ATX*. Существует несколько типразмеров плат, соответствующих этому стандарту. В первую очередь, формат определяет размер платы и положение разъемов для различных устройств. Он также задает размещение крепежных отверстий, количество которых в конкретной модели может быть от 6 до 12.

При замене материнской платы целесообразно установить процессор с системой охлаждения и память, пока плата находится вне корпуса.

Материнская плата устанавливается на специальном шасси корпуса системного блока. Зазор между платой и шасси обеспечивают металлические бобышки и пластиковые распорки. Фиксация осуществляется винтами, которые завинчиваются в резьбовые отверстия бобышек. Количество точек крепления должно быть максимально возможным, чтобы свести к минимуму возможную деформацию платы. Механические напряжения для материнской платы очень опасны: они могут приводить к возникновению микротрещин в тончайших проводниках. Особенно часто напряжения возникают в результате приложения чрезмерных усилий при установке на плату устройств и плат расширения.

Поместите материнскую плату в корпус. Если процессор располагается вблизи блока питания, размещение платы в корпусе может вызвать трудности. В этом случае наклоните или поверните ее. Когда плата займет правильное положение, ее разъемы будут выведены на заднюю стенку корпуса, а крепежные отверстия совпадут с бобышками шасси. Пластиковые распорки надо ввести в отверстия в основании, а затем сместить плату, чтобы они зафиксировались.

В комплект поставки материнской платы часто входит накладка для задней панели системного блока. Она в точности соответствует разъемам данной материнской платы. Используйте ее, **чтобы** задняя стенка корпуса выглядела опрятно.

После установки платы подключите к ней питание. У современных плат для этого используется двадцатиконтактный разъем. Благодаря наличию ключей, подсоединить к нему провод питания можно только одним способом. К сожалению, эти ключи не очень заметны на глаз, так что найти нужное положение разъема проще всего, попробовав оба возможных варианта.

Не забудьте подключить к материнской плате шлейфы от дисководов и других устройств. Не менее важно присоединить провода, идущие от передней панели компьютера. Так подключаются кнопки *Power* (питание) и *Reset* (сброс), а также индикаторы питания и активности жесткого диска. Кроме того, на материнской плате имеется разъем для динамика (его обычно соединяют не с динамиком, а со звуковым адаптером). Все эти провода следует подключать в соответствии с прилагающейся документацией. При ее отсутствии используйте краткие обо-

значения, проставленные на материнской плате. И не забывайте, что производители материнских плат публикуют документацию к ним на своих сайтах. Формат публикации— .PDF, так что электронный документ ни в чем не уступает своему полиграфическому аналогу.

Нередко трудности вызывает вопрос с полярностью подключения. Полезно знать, что полярность не имеет значения для кнопок, но важна для индикаторных лампочек. Если лампочки не загораются, попробуйте поменять контакты местами.

Общая сборка компьютера

В принципе, к полной сборке мы уже готовы, потому что порознь уже рассмотрели и установку, и подключение всех компонентов компьютерной системы. Требуется она достаточно редко, например при сборке новой компьютерной системы, но может потребоваться и при замене материнской платы.

Сборка компьютерной системы

1. Установите на материнскую плату процессор, систему его охлаждения и оперативную память.
2. Материнскую плату установите в корпус, подключите к ней разъемы питания и провода, идущие от элементов управления передней панели. Если какие-то порты выводятся на отдельные планки на задней стенке корпуса, присоедините к материнской плате шлейфы от этих планок.
3. Установите в надлежащие отсеки корпуса жесткие диски, дисковод гибких дисков, а также дисковод *CD-ROM*. Подключите к ним питание. Соедините шлейфами дисковые устройства с разъемами материнской платы.
4. Установите на место все элементы корпуса компьютера, кроме левой боковой панели. Порядок действий может зависеть от конструкции корпуса.
5. Установите платы расширения в гнезда материнской платы.
6. Подключите внешние устройства: клавиатуру, мышь, джойстик, монитор, принтер и т. д.
7. Подключите компьютер к электрической сети.

продолжение

продолжение

Сборка компьютерной системы

8. Включите компьютер и убедитесь, что его первичное тестирование (*POST*) и распознавание устройств проходят нормально. Выключите компьютер и отключите его от сети.
9. Окончательно соберите корпус и установите компьютер на отведенное для него место. Подключите питание. Компьютер готов к работе.

Предварительный монтаж

К сожалению, в результате общей сборки мы не всегда получаем работающий компьютер с первого раза. Даже если не учитывать, что любой компонент может быть технически неисправен, можно еще назвать немало причин его неработоспособности, например:

- неправильно подключены к материнской плате провода элементов передней панели;
- перепутана ориентация какого-то разъема *IDE*;
- неверно сконфигурированы *IDE*-устройства (*single/master/slave);*
- плохо закреплены микросхемы оперативной памяти;
- с перекосом установлена какая-то плата расширения;
- два устройства принципиально несовместимы;
- недостаточная мощность блока питания.

В поисках неисправного компонента иногда приходится неоднократно разбирать и собирать системный блок. Поэтому первую сборку принято выполнять вне корпуса.

Предварительный монтаж компьютерной системы

1. Положите материнскую плату на ровную поверхность рядом с системным блоком. Под нее поместите картонную или иную прокладку, не проводящую электричество.
2. Установите на материнскую плату процессор с системой охлаждения и оперативную память (хотя бы один модуль).
3. Установите в нужное гнездо видеокарту. Она будет расположена вертикально и останется на своем месте благодаря силе тяжести.

продолжение

продолжение ↑

Предварительный монтаж компьютерной системы

4. Подключите к видеокарте монитор.
5. Вытяните из корпуса и присоедините к материнской плате разъем питания, провода от кнопки включения, шлейф жесткого диска.
6. Воткните в разъем материнской платы провод от клавиатуры.
7. Подключите корпус к электрической сети и нажмите кнопку включения питания.

Несмотря на непрезентабельный вид, по результатам предварительной сборки получается готовый компьютер. Все необходимые компоненты в нем есть. Если интересующие вас устройства исправны, компьютер должен заработать и в таком виде.

Если же что-то не так, нетрудно отключить питание, заменить тот или иной компонент или проверить, правильно ли он установлен. Если удастся добиться работы компьютера в таком виде, то и после окончательной сборки в корпусе все должно быть в порядке.

Завершение сборки

Нет ничего более неприятного, чем собрать компьютерную систему, закрыть корпус, задвинуть системный блок в труднодоступное место (под письменный стол) и убедиться, что система не работает. Поэтому самая главная проверка проводится до окончательного закрытия корпуса. Перед этим надо убедиться, что все компоненты хорошо закреплены и при перемещении системного блока контакты не отойдут.

Включите компьютер. Так как его конфигурация изменилась, система *Windows XP,* скорее всего, найдет новые устройства и начнет устанавливать для них драйверы. Если у компьютера новая материнская плата, то новых устройств будет найдено немало. Соответственно, новых драйверов тоже понадобится много. По окончании этой процедуры проверьте, все ли устройства были установлены правильно. Иногда количество переходит в качество, и операционная система начинает путаться.

Смена материнской платы — шоковое потрясение для операционной системы компьютера. Она, конечно, сделает все возможное, чтобы воспринять два десятка новых устройств (примерно так операционная система воспринимает новую материнскую плату), но вряд ли сохранит после этого хорошую спортивную форму. Пощадите операционную систему и, коль скоро дело дошло до смены материнской платы, не пожалейте времени и сил на ее полную переустановку. Лучше всего переставить ее на «чистый» жесткий диск.

Устранение типичных проблем

Хоть и не часто, но бывает, что не удается запустить компьютер или задействовать новое устройство. В этом случае надо найти причину неполадки и устранить ее. Нас сейчас интересуют только аппаратные проблемы.

Плохой электрический контакт. Такую ошибку проще исправить, чем найти. Обычно контакт нарушается, когда разъем не до конца вставлен в гнездо или перекошен. Выключив компьютер, пощупайте пальцами все недавно подключенные разъемы. Если обнаружите люфт, проведите подключение заново, чтобы не оставалось никаких сомнений. Если компьютер вообще не стартует, оповещая о неисправности звуковыми сигналами, проверьте в первую очередь установку видеокарты и модулей оперативной памяти.

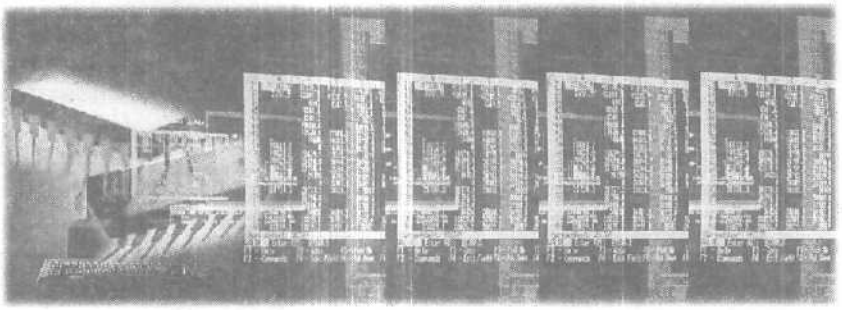
Аппаратная несовместимость. Этот дефект встречается редко, но все же встречается. Чаще всего проявляется несовместимость между материнской платой и процессором. К сожалению, внешний вид разъема не гарантирует, что данный процессор можно использовать в конкретной материнской плате.

При таком несоответствии в лучшем случае процессор будет работать на пониженной частоте, в худшем — вообще не запустится. В последние годы такие проблемы чаще всего связаны с процессорами *Intel*. Дело дошло до того, что даже продавцы в специализированных магазинах не всегда дадут разумный совет по вопросам совместимости.

Прежде чем приобретать процессор и/или материнскую плату, посетите сайт разработчика материнской платы в Интернете и достоверно убедитесь, что данная плата действительно предназначена для конкретного типа процессоров. Учтите также, что бывают случаи, когда плата совместима с определенным процессором, но не сразу, а лишь после замены прошивки ее системы BIOS.

Неисправные компоненты. К сожалению, неисправные компоненты встречаются чаще, чем хотелось бы, особенно при покупке изделий нижнего ценового диапазона. Тестирование продукции — весьма дорогостоящее мероприятие. Большинство производителей устройств им не занимается. Если для дорогих изделий в комплектации *Retail* еще есть шанс, что кто-то их проверяет, дешевые товары в комплектации *OEM* не проверяет никто. Обязанность по тестированию перекладывается на покупателей, то есть на нас с вами. При обнаружении дефекта можно рассчитывать, что товар заменят, хотя и не сразу. Стояние в очередях, разъезды между конторами и складами, мелкие препирательства с менеджерами не учитываются и расходами не считаются.

В общем, вероятность столкнуться с неисправным или частично неисправным компонентом мы определяем сами. Мы сами выбираем класс изделия, торговую марку производителя, торговую марку продавца и форму комплектации *(retail* или *OEM).* Если доведется дешево приобрести неисправный компонент, не беспокойтесь: ничего страшного не случилось. Вам все заменят, хотя и не сразу. Считайте, что мелкие неприятности — это как бы небольшая доплата за приятно низкую цену изделия.



Настройка и обновление системы BIOS

Работая под управлением операционной системе *Windows XP,* программы взаимодействуют с устройствами через драйверы. Однако к ряду устройств, например к монитору, клавиатуре, жестким дискам надо обратиться еще до того, как операционная система будет загружена.

На самом деле на начальном этапе работы компьютерной системы происходит опрос всех устройств. Одновременно выполняется их первичная настройка. Все эти операции выполняет базовая система ввода/вывода *(Basic Input-OutputSystem, BIOS).* Если она не сможет выявить, опросить и предварительно настроить какое-то устройство, то оно будет недоступно и для операционной системы и, разумеется, для всех ее приложений.

Базовая система ввода-вывода имеется в каждом компьютере. Она обеспечивает первичную функциональность компьютерной системы — ее работоспособность сразу после включения. Практически любой параметр *BIOS* оказывает влияние на всю компьютерную систему в целом. Знание основных настроек BIOS и умение изменять их в случае необходимости позволит добиться максимальной производительности системы без потери стабильности.

Программа Setup BIOS

Программа настройки *BIOS* исторически называется *SETUP.* Это название восходит еще к первой половине 80-х годов XX века, когда она хранилась не в постоянной памяти компью-

тера, а на отдельном носителе. Тогда ее использовали для задания параметров жесткого диска, установленного в компьютерной системе. С тех пор возможности средства *SETUP* заметно возросли.

Для входа в программу *SETUP* надо нажать клавишу DELETE при появлении на экране первых системных сообщений сразу после включения компьютера. На некоторых компьютерах для этой цели могут использоваться другие сочетания клавиш — следите за сообщениями, появляющимися при запуске компьютера в нижней части экрана.

Базовая система ввода/вывода располагается в микросхеме перезаписываемого постоянного запоминающего устройства (ППЗУ) на материнской плате компьютера. Ее программное обеспечение в настоящее время выпускают несколько компаний. Из-за этого невозможно точно сказать, какие именно настройки доступны на каждом конкретном компьютере. Плюс к этому производители материнских плат тоже иногда вмешиваются в содержание *BIOS* и что-то изменяют или добавляют от себя. Однако реально встречающиеся варианты *BIOS* в целом весьма похожи друг на друга и содержат однотипные команды.

Для хранения настроек *BIOS* используется постоянная память *CMOS*, подпитываемая от батарейки, расположенной на материнской плате. Данные в ней способны сохраняться в течение нескольких месяцев, даже если компьютер за это время ни разу не включался. Кроме того, при этом продолжают идти системные часы.

Из-за того что программа *SETUP* хранится в постоянной памяти ограниченного объема, она имеет предельно лаконичный интерфейс на английском языке. В ней нет полноценной справочной системы, названия команд формулируются очень кратко, а смысл параметров очевиден не всегда. Впрочем, наиболее важные и полезные команды мы рассмотрим.

Доступ к отдельным командам средства *SETUP* осуществляется через систему вложенных меню. Современные версии *BIOS* обычно содержат ряд стандартных разделов верхнего уровня, в каждый из которых входят конкретные параметры настройки. Кроме того, на верхнем уровне меню доступно несколько команд для общих операций с настройками *BIOS,* например:

- команда Load Fail-Safe Defaults используется для загрузки максимально консервативной стандартной конфигурации, практически исключающей возможность возникновения ошибок;
- команда Load Optimized Defaults загружает слегка оптимизированную стандартную конфигурацию, которая, однако, тоже носит консервативный характер и скорее ориентирована на обеспечение стабильности системы, чем на максимальную производительность.

Отдельные команды предусмотрены для установки паролей:

- команда Set Supervisor Password позволяет задать пароль для доступа к настройкам *BIOS;*
- команда Set User Password служит для задания пароля загрузки системы.

Для выхода из средства *SETUP* также предусмотрены две команды:

- команда Save& Exit Setup сохраняет при выходе сделанные изменения;
- команда Exit Without Saving при выходе оставляет *BIOS* в прежнем состоянии.

При выдаче всех перечисленных команд появляется запрос на их подтверждение, предотвращающий случайное изменение настроек.

Разделы BIOS

Каждый отдельный раздел *BIOS* содержит группу настроек. Соответствие настроек и разделов носит в основном «исторический» характер. Новые разделы иногда появлялись стихийно, когда в них возникала острая необходимость, поэтому группировка настроек не всегда производит впечатление цельной и продуманной.

Раздел Standard CMOS Features (Стандартные параметры CMOS)

Это самый «древний» раздел *BIOS*, восходящий еще к тем временам, когда программа *SETUP* была автономным средством. Ниже рассмотрены основные настройки этого раздела.

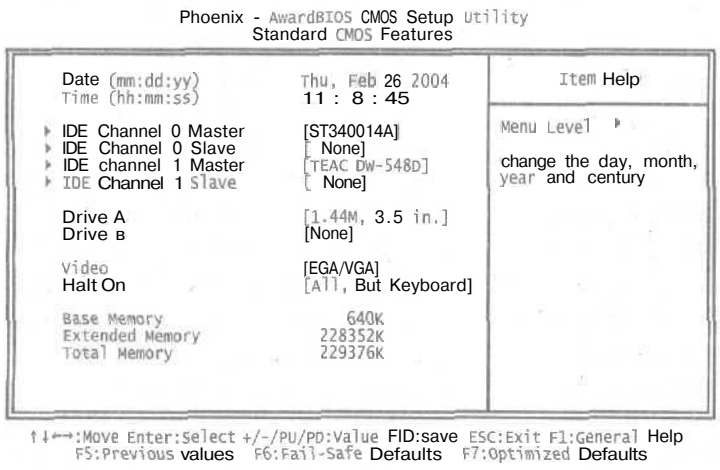


Рис. ***16.1. Основные*** *настройки* ***BIOS***

Установка системной даты и времени (Date, Time). Это устаревшая настройка. И дату, и время сегодня можно задать в операционной системе *Windows.* Сохранены они будут в той же микросхеме *CMOS.*

Настройка сведений о жестких дисках **(IDE** Primary Master и аналогичные пункты). Первоначально жесткие диски не настраивались, а только регистрировались в системе *BIOS.* Каждой из ранних моделей жестких дисков производителем был присвоен определенный номер типа. Этих типов было так мало, что базовая система ввода-вывода автоматически определяла параметры устройства по номеру типа. Когда же на свет появилось множество разных моделей жестких дисков, такая система «типизации» перестала быть эффективной.

1. В настоящее время для регистрации жестких дисков повсеместно используется метод автоопределения. При этом возможны два подхода. Во-первых, можно задать режим автоопределения дисков при загрузке компьютера. В этом случае система ввода-вывода будет выполнять необходимые операции при каждом включении компьютера (тип диска определяется как Auto). Это приводит к замедлению начальной загрузки на несколько десятков секунд. С другой стороны, в этом случае замена или установка дополнительного жесткого диска вообще не требует никаких настроек.

2. Второй способ состоит Б том, что распознавание параметров диска производится один раз непосредственно из программы *SETUP* (тип диска определяется как User). При последующих загрузках используются уже известные параметры, полученные при распознавании, и загрузки происходят быстрее. Правда, в этом случае при изменении конфигурации жестких дисков требуется перезапуск программы *SETUP*. В целом, этот способ считается более удобным.

Еще одним настраиваемым параметром жестких дисков является параметр Access Mode (Режим доступа). В настоящее время применяется исключительно вариант LBA *(Logical Block Address)*, обеспечивающий максимальное быстродействие и возможность использования дисков большого объема. Другие варианты могут понадобиться только для очень старых жестких дисков.

Параметры дисковода гибких дисков и видеосистемы (Drive A, Drive B, Video). Эти настройки давно устарели, однако игнорировать их пока рано. Если в составе компьютерной системы имеется дисковод гибких дисков, выберите для него правильный формат.

Выбор видеорежима влияет на отображение начальной информации о загрузке и на работу самой программы *SETUP*. Оставьте здесь значение, выставленное по умолчанию: EGA/VGA. О других режимах не помнит уже никто, кроме историков вычислительной техники.

Остановка при ошибках (Halt on). Включение этого параметра позволяет приостанавливать начальную загрузку при возникновении ошибок, связанных с устройствами. Если остановка включена, то на экране появляется сообщение об ошибке и приглашение типа Press F1 to Continue (Для продолжения загрузки нажмите клавишу F1). Рекомендуется задать для этого параметра значение All, But Keyboard (Все ошибки, кроме клавиатурных), так как если клавиатура работает не корректно, нажимать какую-либо клавишу все равно не имеет смысла.

Раздел Advanced BIOS Features (Расширенные настройки BIOS)

В этом разделе сосредоточены разнообразные настройки, не зависящие от конкретной аппаратной конфигурации компьютера.

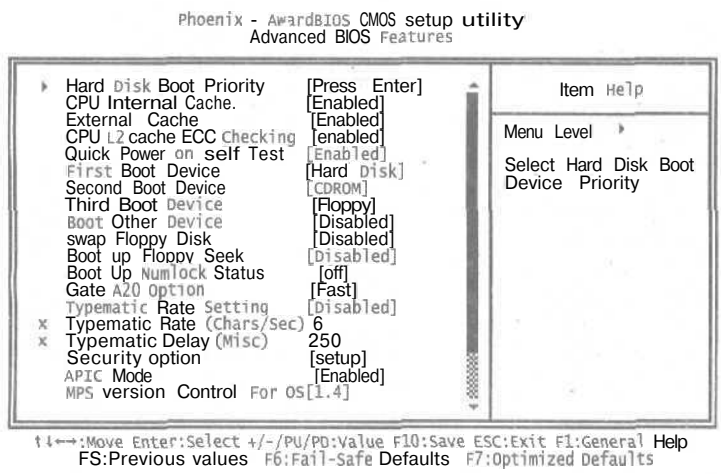


Рис. 16.2. Дополнительные настройки BIOS

Защита от вирусов (Virus Warning, BIOS Flash Protection). Система *BIOS* может выявлять и блокировать попытки программ внести какие-либо данные в служебные области жесткого диска (в загрузочный сектор и таблицу разделов). На практике сегодня такая мера неэффективна, потому что вирусы, поражающие загрузочный сектор, в наши дни практически не встречаются, зато включение этой защиты иногда мешает работе вполне доброкачественных программ. Так, например, если такая защита включена, невозможно установить саму систему *Windows*.

Здесь же может быть включена блокировка изменения версии *BIOS*. Эта настройка полезна — ее следует включить обязательно. В современных компьютерах система *BIOS* хранится не в постоянном запоминающем устройстве (ПЗУ), а в перезаписываемом постоянном запоминающем устройстве (ППЗУ). Поэтому *BIOS* можно обновлять программными средствами. Некоторые вирусы используют эту возможность для вывода компьютера из строя. Блокировка изменения *BIOS* устраняет эту опасность, причем без неприятных побочных эффектов. Единственное, что надо иметь в виду: при самостоятельной смене прошивки *BIOS* блокировку необходимо отключить, а после смены подключить вновь.

Быстрый тест при включении (Quick Power On SelfTest). Если присвоить этому параметру значение Enabled (Включен), то

запуск компьютера будет происходить быстрее, потому что некоторые операции тестирования компонентов системы пропускаются. Как правило, в обычном режиме работы компьютера тщательное тестирование компонентов не требуется, так что этот параметр обычно включают.

Последовательность загрузки. Этот параметр или группа параметров определяет последовательность опроса устройств компьютера при начальной загрузке. В зависимости от версии *BIOS* существует два основных варианта оформления команды.

1. В первом случае задается последовательность накопителей, например: C, CDROM, A).
2. Во втором случае необходимо отдельно выбрать первое, второе, а иногда и третье устройство для загрузки операционной системы.

Если с компьютером все в порядке, для загрузки операционной системы принято использовать только жесткий диск. Изменение очередности загрузки обычно требуется для загрузки со специального системного носителя при установке, переустановке и восстановлении операционной системы. В этом случае в качестве первого устройства загрузки обычно используют привод гибких дисков или дисковод *CD-ROM*.

Поиск дисковода гибких дисков (Boot Up Floppy Seek). Устаревшая настройка, которую рекомендуется отключить (значение Disabled) для ускорения процесса загрузки.

Включение или отключение режима NUM LOCK (Boot Up NumLock Status). Выбор режима *NUM LOCK* при первоначальной загрузке зависит от предпочтений пользователя. В операционной системе *Windows XP* имеется скрытая возможность переопределить эту настройку.

Настройки режима повторения при вводе с клавиатуры (Typematic Rate Setting, Typematic Rate, Typematic Rate Delay). Настройка не имеет значения, так как всегда переопределяется средствами настройки клавиатуры в операционной системе *Windows XP*.

Выделение прерывания для графического адаптера (Assign IRQ For VGA). Параметр должен быть всегда включен, так как в противном случае возможны сбои в работе программ, особенно программ, использующих трехмерную графику.

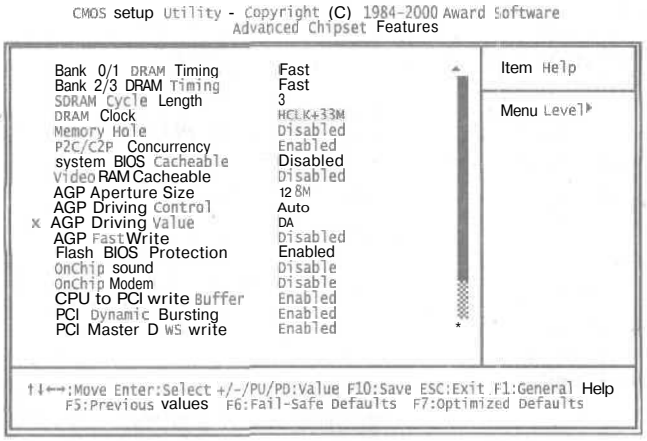
Выбор операционной системы при большом объеме памяти (OS Select For DRAM > 64MB). Стандартное значение для любой системы *Windows* — Non-OS/2.

Теневая память. Целая группа настроек, имеющих в названии слова Shadow или Shadowing, связана с копированием содержимого ПЗУ (ППЗУ) в область оперативной памяти. Идея заключается в том, что оперативная память обладает более высоким быстродействием, чем постоянная. То есть, эта настройка должна повысить производительность компьютерной системы при обращении программ к функциям *BIOS*.

Однако в операционной системе *Windows XP* практически не бывает обращений к постоянной памяти. Их и не должно быть, так как использование стандартных устройств реализовано напрямую через драйверы. Поэтому практических выгод от использования теневой памяти обычно нет, а нежелательные побочные эффекты иногда возможны. Поэтому все настройки данной группы рекомендуется отключить (Disabled).

Раздел Advanced Chipset Features (Расширенные настройки чипсета)

Этот раздел играет ключевую роль в оптимизации компьютера. Здесь настраиваются временные параметры работы оперативной памяти и других устройств компьютера. **Цель** данных настроек — выставить оптимальные значения, поддерживаемые реальными аппаратными компонентами.



Рис, 16.3. Параметры, *влияющие на быстродействие*

Параметры разгона. В некоторых случаях система *BIOS* позволяет выставлять значения параметров, выходящие за пределы номинальных характеристик аппаратных компонентов. В таких случаях говорят о форсированном режиме работы компьютерной системы, или об ее разгоне. В этой книге вопросы форсирования рассмотрены в главе 16. Здесь же мы только посоветуем не менять те параметры, номинальные значения которых могут быть определены автоматически.

Временные характеристики оперативной памяти. От этих настроек зависит быстродействие установленных микросхем оперативной памяти. Оптимальный вариант настройки — автоматическое определение необходимых характеристик. Это возможно, если в меню имеется соответствующий пункт, например Timing Control или SDRAM Configuration — тогда следует задать значение Auto или By SPD. В этом случае необходимые параметры будут выставлены в соответствии с той информацией, которая записана в микросхеме *SPD*, входящей в состав модуля оперативной памяти.

Ручная настройка временных характеристик имеет смысл только в том случае, если система *BIOS* компьютера не обеспечивает автоматическую настройку или когда модули оперативной памяти не имеют микросхемы *SPD,* что встречается только у весьма старых модулей. В этом случае значение таких параметров, как CAS Latency Time, Cycle Time, RAS-to-CAS Delay, RAS Precharge Time, выбирают вручную. Чем меньше значение, тем меньше задержек при работе памяти, но тем вероятнее сбои в работе. Если после такой ручной оптимизации начались неожиданные сбои и зависания системы, значит, надо задать менее агрессивные настройки.

Параметры обмена данными с шиной PCI. Целый ряд параметров *BIOS* отвечает за различные настройки, связанные с работой шины *PCI.* Эта шина у современных компьютеров используется очень интенсивно, через нее идет большинство обменов данными с другими устройствами. Для таких параметров, как Passive Release, Delayed Transaction, CPU to PCI Write Buffer, попробуйте задать значение Enabled. В конкретной версии *BIOS* могут быть и другие параметры, связанные с работой шины *PCI.* В современных системах включение этих параметров может немного повысить скорость работы и не должно приводить к возникновению проблем.

Время восстановления для восьми- и шестнадцатиразрядных устройств (8-bit I/O Recovery Time, 16-bit I/O Recovery Time). Эти настройки относятся к давно устаревшим устройствам, использующим шину *ISA.* Так как шина *ISA* работает медленнее шины *PCI,* для согласования работы устройств приходится использовать временные задержки. Если стандартных задержек недостаточно, их величину можно увеличить дополнительно.

Параметры шины AGP. Правильная настройка шины *AGP* — залог успешной работы современных видеокарт. В ходе настройки иногда возникают непредвиденные осложнения, связанные с тем, что в ранних версиях материнских плат, поддерживавших этот интерфейс, имелись ошибки. На современных компьютерах нужная настройка выполняется проще. Наиболее важны параметры:

- AGP Mode (следует выставить максимальное значение режима *AGP*, поддерживаемое видеокартой, обычно 4X или 8X);
- AGP Aperture Size (задает предельный размер области оперативной памяти, которая может быть отведена для хранения графических данных). Для современных компьютеров обычно оптимально значение 128 Мбайт.

Важно отметить, что установка значения параметра AGP Aperture Size менее 16 Мбайт эквивалентна эффективному отключению режима AGP. Эту возможность иногда используют при устранении неполадок.

Раздел Integrated Peripherals (Интегрированные устройства)

Это раздел служит для настройки устройств, интегрированных в чипсет материнской платы. Здесь «настройка», в основном, сводится к возможности отключения неиспользуемого устройства. Рекомендуется отключить все, что не нужно, дабы сэкономить ресурсы и избежать возможных конфликтов с устройствами аналогичного назначения, реализованными на отдельных платах.

Настройка контроллеров IDE. В современные материнские платы обычно интегрировано не менее двух контролеров *IDE*, которые используются в основном для подключения жестких дисков и дисководов компакт-дисков. Во-первых, здесь можно отключить неиспользуемый контроллер, если таковой имеется

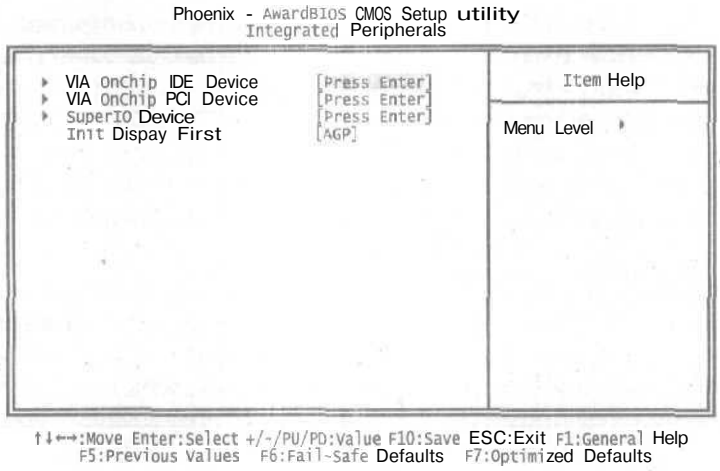


Рис. 16.4. Настройка интегрированных устройств

(для высвобождения ресурсов). Во-вторых, здесь же выбирается режим обмена данными с диском. При отсутствии неполадок следует выбрать значение Auto — тогда система *BIOS* сама назначит оптимальный режим.

Раздел Power Management (Управление питанием)

Средства этого раздела позволяют настроить режим автоматического управления электропитанием. Все соответствующие функции реализованы в системе *Windows XP,* но чтобы ввести их в действие, надо сначала правильно настроить *BIOS.*

Включение функций ACPI. Стандарт расширенного интерфейса конфигурирования системы и управления ее питанием *(Advanced Configuration and Power Interface,ACPI)* поддерживается всеми современными компьютерами. Если требуется использовать все средства автоматического управления питанием, доступные в *Windows XP,* для параметра ACPI function в *BIOS* надо задать значение Enabled.

Настройки режимов энергосбережения. Интерфейс *ACPI* предусматривает несколько режимов питания: нормальный *(Normal),* ограниченный *(Doze),* режим ожидания *(Standby),* спящий режим *(Suspend)* и «мягкое» выключение *(Soft Off).* Средства *BIOS* позволяют выбрать желательный режим, задать интервал времени для автоматического перехода и определить средства возврата в обычный режим. Большую часть этих

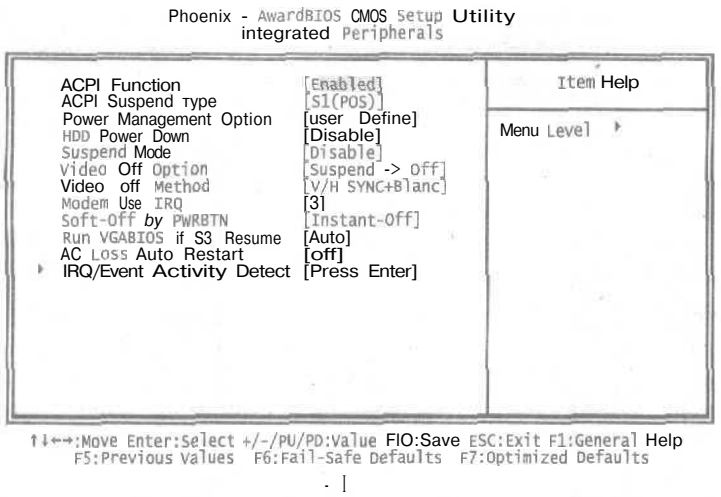


Рис. 16.5. Управление питанием на уровне BIOS

функций способна взять на себя и сама система *Windows XP,* поэтому здесь рекомендуется задать консервативные настройки.

Восстановление системы после отключения питания (AC Power Loss Re.Start). Эта настройка задает режим, в который должен перейти компьютер после сбоя в электропитании. Если такие события периодически происходят, имеет смысл задать значение Disabled. В этом случае после восстановления напряжения в электросети компьютер останется выключенным. Иные значения этого параметра позволяют автоматически включать компьютер и даже восстановить его режим работы на момент отключения электричества. Вариант Disabled рекомендован потому, что при включении компьютера после аварии присутствие пользователя весьма желательно: он должен иметь возможность оценить ее последствия.

Раздел PNP/PCI Configuration (Конфигурация plug-and-play PCI)

Этот раздел позволяет использовать средства *BIOS* для автоматического распределения системных ресурсов.

Операционная система с функцией plug-and-play (PNP OS Installed). Включение этого параметра указывает на то, что операционная система способна взять на себя распределение ресурсов компьютера. При использовании операционных систем семейства *Windows* следует установить значение Enabled.

Обновление данных о конфигурации устройств (Reset Configuration Data). Система *BIOS* сохраняет сведения о конфигурации устройств компьютера во внутренней базе данных *(Extended System Configuration Data, ESCD)*. Если конфигурация устройств компьютера изменилась, следует вручную задать для этого параметра значение Enabled. При следующей перезагрузке распределение ресурсов и формирование базы данных будет произведено заново, а значение параметра будет автоматически сброшено — Disabled.

Контроль ресурсов (Resource Controlled By). По умолчанию система *BIOS* автоматически выбирает конфигурацию ресурсов, удовлетворяющую стандарту *plug-and-play*. Этому режиму соответствует значение параметра Auto. Однако бывают случаи, когда требуется полностью или частично выполнить распределение ресурсов вручную, В частности, так поступают, когда требуется жестко закрепить за каким-то устройством определенный номер прерывания. В этом случае необходимо задать для этого параметра значение Manual.

В ручном режиме открывается доступ к отдельным полям установки. Значение каждого поля IRQ-# assigned to указывает способ использования данного прерывания. Значение PCI Device (или PCI/ISA PnP) означает, что данное прерывание можно назначать автоматически при распределении ресурсов. Значение Legacy ISA означает, что прерывание надо жестко предоставить устаревшему устройству, не поддерживающему концепцию *plug-and-play*. Значение Reserved требует от системы *BIOS* вообще не использовать данное прерывание (оно сберегается на будущее).

Все версии операционной системы Windows самостоятельно поддерживают технологию plug-and-play и могут назначить прерывания не так, как указано в BIOS, а по-своему. Поэтому данная настройка важна только для устаревших устройств, занимающих определенное прерывание монопольно.

Дополнительные разделы BIOS

На конкретном компьютере, кроме рассмотренных выше основных разделов, средство *SETUP* может содержать и дополнительные разделы, предоставленные конкретным изготовителем материнской платы. Их содержание не стандартизировано, так как возможности материнских плат могут существенно различаться.

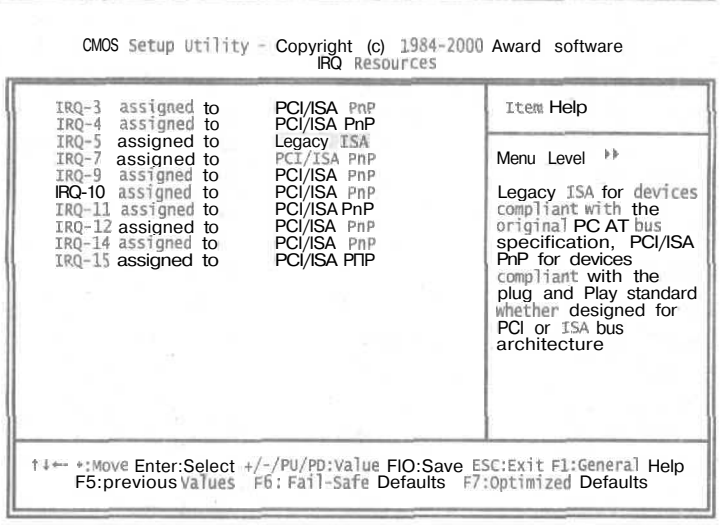


Рис. 16.6. Управление распределением ресурсов

Раздел PC Health Status (или Hardware Monitor) используется для наблюдения за состоянием компьютерной системы. Он носит информационный характер. Его элементы служат для оповещения о температурном режиме работы различных компонентов и о частоте вращения вентиляторов системы охлаждения. Параметр CPU Temperature Select (или аналогичный) позволяет задать температурную границу, при превышении которой нагрузка на процессор будет автоматически снижена. Параметр CPU Shutdown Temperature (или аналогичный) позволяет задать температуру, при превышении которой процессор будет отключен. Данные настройки особенно важны при использовании форсированных режимов работы компьютера (см. гл. 16).

В разделе Frequency/Voltage Control (Установка частот и напряжений) чаще всего реализованы функции, связанные с разгоном процессора. Подходить к их использованию следует с осторожностью, так как беспечное изменение этих настроек может вывести компоненты системы из строя.

Обновление и восстановление BIOS

Микросхема ПЗУ (ППЗУ), в которой «прошита» система *BIOS* — неотъемлемая часть материнской платы. Эта плата — основное агрегатное устройство компьютера. Оно может эксплуатироваться много лет, в то время как все прочие устройства

постепенно обновляются. Вполне закономерно, что со временем материнская плата начинает «отставать» по уровню развития от других, обновленных устройств, и перестанет с ними нормально взаимодействовать. Так, например, в последние годы наиболее чувствительными к версии *BIOS* были жесткие диски. Всего за семь лет промышленность преодолела один за другим несколько критических рубежей: 8 Гбайт, 30 Гбайт и 120 Гбайт. Каждый из них требовал использования принципиально новых принципов взаимодействия диска с материнской платой. И всякий раз переход на новые принципы работы с жестким диском требовал либо смены материнской платы, либо смены хотя бы прошивки в микросхеме, хранящей систему *BIOS*. Понятно, что второе решение более предпочтительно по причине отсутствия затрат.

Есть и еще одна проблема. Содержимое микросхемы *BIOS* – это программа, а в программах, как известно, бывают ошибки. Ошибки в *BIOS* встречаются достаточно редко, но все-таки встречаются. Как правило, они связаны с тем, что *BIOS* не справляется с каким-то редким сочетанием аппаратных компонентов, установленных на материнской плате. Тем, кому не повезло с конфигурацией, приходится серьезно заниматься этой проблемой.

К счастью, в современных компьютерах система *BIOS* не является абсолютно неизменной, как это было лет десяток лет назад. Сегодня конструкция материнских плат позволяют изменять версию *BIOS* без необходимости физически заменять микросхему ПЗУ. Ныне используются микросхемы ППЗУ (флэш-память), допускающие перезапись («перепрошивку», «перезаливку») содержимого. Это позволяет программным способом, без материальных затрат обновить *BIOS* и, соответственно, всю материнскую плату.

Операция перепрошивки *BIOS* не сложная, но рискованная. Если при перезаписи произойдет сбой, то содержимое микросхемы может быть повреждено или испорчено. В итоге компьютер полностью выйдет из строя, поскольку не сможет даже приступить к начальной загрузке. Без специальных технических средств восстановить утраченные данные *BIOS* невозможно — придется обращаться в специализированную лабораторию.

Предупреждение о последствиях дано не для того, чтобы преувеличить опасность перезаписи *BIOS*. Сегодня это быстрая и

вполне безопасная операция, сбои в которой возможны только при исключительно редких стечениях обстоятельств. Цель предупреждения иная — предостеречь от проведения праздных экспериментов. Не стоит обновлять *BIOS* ради развлечения или из любопытства. Риск проведения этой операции оправдан только в двух случаях:

- требуется установить новое устройство, не совместимое со старой версией *BIOS,* при этом достоверно известно, что с новой версией оно совместимо;
- достоверно известно, что система *BIOS* имеет ошибки, влияющие на надежность работы компьютера.

Замена BIOS не влияет на быстродействие системы. Не надейтесь, что, обновив BIOS, можно хотя бы чуть-чуть выиграть в эффективности.

Перезапись BIOS

Обычно средства, необходимые для перезаписи *BIOS*, весьма надежны. Если они правильно подобраны, никаких проблем возникнуть не должно. Наибольшую угрозу представляет отключение электричества в ходе операции. Примите меры, снижающие вероятность этого события. Не включайте мощные электроприборы (электрочайник, пылесос, стиральную машину, электроплиту). На всякий случай можете отключить холодильник.

Сбор необходимых материалов

Чтобы успешно обновить версию *BIOS,* нужно иметь:

- программу, которая произведет перезапись микросхемы ППЗУ *(Flash ROM)*;
- файл данных с новым содержимым *BIOS;*
- дисковод для чтения гибких магнитных дисков;
- несколько экземпляров (не менее трех) «чистых», надежных, свежеформатированных дискет 3,5 ″.

В современных материнских платах средство перезаписи *BIOS* нередко входит непосредственно в состав *BIOS.* Если это так, то оно активизируется в начале загрузки компьютера с помощью специальной комбинации клавиш, например ALT+F2. Конкретное указание найдите в документации к материнской плате.

Если материнская плата не поддерживает перезапись *BIOS,* то нужную программу следует загрузить из Интернета. То же самое относится и к файлу с данными *BIOS (образу BIOS).* Самое главное в этом случае — правильно определить производителя и модель материнской платы. Версии *BIOS* у разных производителей отличаются друг от друга, так что, применив неправильный образ, можно повредить компьютер.

1. Как правило, модель материнской платы можно узнать из документации, которая прилагается к компьютеру. Это справедливо и в том случае, если компьютер не приобретался готовым, а собирался агрегатной сборкой из отдельных узлов. Описание материнской платы у вас должно быть.
2. Если это не так, определить модель материнской платы можно, наблюдая за процессом начальной загрузки. Часто фирма-производитель и конкретная модель указаны в сообщении в верхней части экрана. Сначала появляется сообщение о модели видеокарты, а потом — о типе материнской платы. Если такого сообщения нет, можно посмотреть в самую нижнюю строку экрана. В ней информация о модели материнской платы представлена в виде многозначного кода.

Выяснить, как расшифровывается идентификационный код материнской платы, можно в Интернете, например на сайте www.motherboards.org.

3. Получив нужные данные, обратитесь на *Web*-сайт фирмы, выпустившей данную материнскую плату.

Узнать адрес сайта любого производителя материнских плат можно в Интернете, например на сайте www.ixbt.com.

На сайте производителя имеется раздел Поддержка (Support), в котором можно найти все необходимое. В частности, вы сможете увидеть, какие версии BIOS существуют для конкретной платы. Здесь же можно выяснить, какие изменения, когда и по какому поводу были внесены в BIOS, а также понять, сможет ли обновление BIOS решить вашу проблему.

4. Выберите нужный образ *BIOS* и, если надо, программу перезаписи и загрузите их.

В принципе, программы обновления BIOS и файлы образов BIOS можно найти и в общедоступных архивах. На некоторых сайтах (например, www.wimsbios.com) имеются обширные коллекции.

И все-таки подобные источники лучше не использовать, если есть хоть какая-то возможность получить данные из первых рук, от производителя материнской платы.

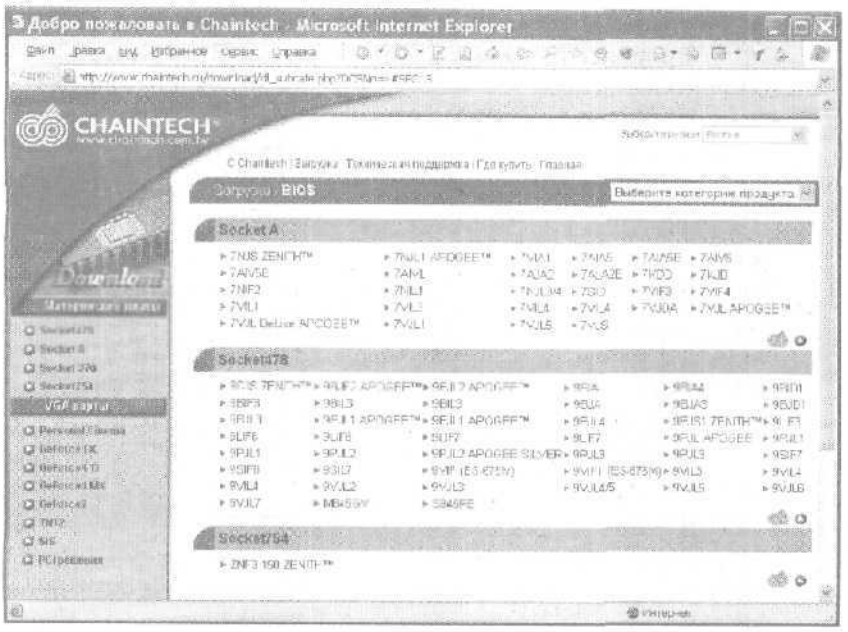


Рис. 16.7. *Компания-производитель* ***предлагает*** *варианты* ***BIOS для всех*** *выпускаемых ею материнских* ***плат***

Подготовка к перезаписи BIOS

Прежде чем приступать к реальной перезаписи *BIOS,* эту операцию надо проимитировать, доведя последовательность до этапа, на котором происходит резервное копирование текущей версии *BIOS* на гибкий диск. Получив такой диск, процесс перезаписи следует на время прервать, чтобы:

- проверить полученный образ ПЗУ и сравнить его с новым;
- проверить надежность диска;
- продублировать текущий образ ПЗУ копированием в надежное место, например на жесткий диск;
- скопировать образ на дополнительный гибкий диск (если в критической ситуации жесткий диск будет недоступен, копия на гибком диске не должна быть единственным средством спасения компьютера).

Создание резервных копий нового и текущего образов BIOS

1. Начните с создания в *Windows XP* загрузочного гибкого диска *MS-DOS* (см. гл. 11). С учетом низкой практической надежности гибких дисков, создайте два экземпляра.
2. Распакуйте новый образ *BIOS* на жестком диске. Сохраните файл в папке, в которой обычно храните дистрибутивные копии программных продуктов.
3. Скопируйте образ *BIOS* на ранее созданный системный гибкий диск (желательно на два экземпляра).
4. Если запись *BIOS* должна производиться отдельной программой, запишите и ее на этот диск (желательно на два экземпляра). Проверьте оба диска путем копирования их файлов на жесткий диск.
5. Перезагрузите компьютер и откройте средство *SETUP*.
6. Внесите изменения в настройки системы *BIOS*. Если вашей системе предусмотрена защита *BIOS* от перезаписи, сбросьте эту защиту (иногда надо также переставить перемычку или переключить микропереключатель на материнской плате). Включите режим загрузки с гибкого диска. Проверьте, отключено ли использование *BIOS* в теневом режиме *(Shadow BIOS)*.
7. По завершении перезагрузки компьютера запустите программу записи *BIOS*. Если она находится в ПЗУ, нажмите нужную комбинацию клавиш. Если она записана на гибком диске, введите ее имя в ответ на приглашение *MS-DOS*. Например, при замене *BIOS* от компании *AWARD* программа чаще всего называется *awdflash*.
8. Первое, что следует сделать сразу после запуска программы перезаписи *BIOS*, — сохранить образ текущей версии *BIOS*. Это позволит вернуться назад в случае возникновения проблем как при перезаписи, так и в ходе работы обновленной версии.

   Копия текущей версии *BIOS* создается на гибком диске. Поскольку она не всегда может поместиться на системном гибком диске, с которого выполнялся запуск компьютера, поместите ее на дополнительный гибкий диск.

продолжение V

продолжение

Создание резервных копий нового и текущего образов BIOS

9. Прекратите перезапись *BIOS* и вернитесь в обычный режим работы. Сохраните старый образ *BIOS* на жестком диске, а также на дополнительном гибком диске.
10. Для проверки сравните длину старого и нового файлов с образом *BIOS*. Если обнаружено расхождение, необходимо обязательно выяснить его причину. Не выполняйте перезапись, пока не разберетесь, в чем дело.

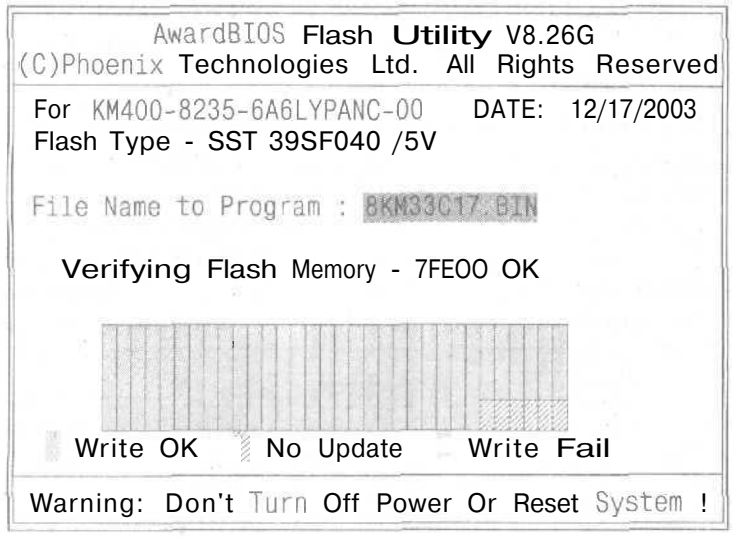


Рис. 16.8. Выполняйте запись BIOS только после того, как сохранили старый вариант

Перезапись BIOS

По результатам подготовки у вас должны быть, причем желательно не в единственном экземпляре:

- системный гибкий диск *MS-DOS;*
- программа перезаписи *BIOS* на гибком диске;
- новый образ *BIOS* для перезаписи ПЗУ;
- старый образ *BIOS* для возврата в аварийной ситуации.

Запись а ПЗУ образа BIOS

1. Убедитесь, что в ближайшее время никто не станет выкручивать пробки или менять лампочки. Удобно выполнять перезапись *BIOS* по ночам, когда те, кто могли бы вам помешать, спокойно спят.
2. Избегайте перезаписывать *BIOS* во время грозы. Вам сейчас совсем ни к чему внезапное отключение электричества.
3. Запустите программу переписи *BIOS,* и на этот раз дайте команду выполнить запись. Укажите файл, содержащий образ *BIOS.* Операция занимает совсем немного времени, после чего компьютер автоматически выполнит перезагрузку.

Заключительные операции

Новая версия *BIOS* скорее всего использует другой формат хранения данных в *CMOS,* так что все старые настройки могут быть испорчены. Поэтому немедленно после перезагрузки запустите средство *SETUP* и дайте в нем команду Load Setup Defaults (Задать стандартные настройки) или аналогичную. Теперь, по крайней мере, система *BIOS* не будет сбита с толку. Все ранее выполненные настройки средства *SETUP* придется задать снова вручную. Не забудьте восстановить те настройки, которые вы изменяли перед операцией.

Загрузка *Windows XP* после обновления *BIOS* должна пройти как обычно. Не исключено, впрочем, что интегрированные устройства материнской платы будут теперь представлены иначе. Иначе могут быть распознаны и те устройства, ради которых и была обновлена версия *BIOS.* В этом случае операционная система выполнит новую установку или замену соответствующих драйверов. Это процедура проходит как обычно.

Действия при повреждении BIOS

Повреждение содержимого *BIOS* может привести к тому, что компьютер вообще не сможет работать. Причина аварии может быть связана с неудачным обновлением. Это бывает при использовании некорректного или дефектного файла данных или же неподходящего средства перезаписи. Повреждение может также возникнуть в результате технического сбоя в ходе операции. Кроме того, существуют компьютерные вирусы, стира-

ющие данные в ПЗУ. Известны также случаи повреждения данных, связанные с разрядами статического электричества.

Восстановление сменяемого ППЗУ

Если у вас испортилось содержимое *BIOS,* то многое зависит от конкретной модели материнской платы. В старых моделях микросхема *BIOS* обычно выполнялась съемной. Но если компьютер хоть как-то работает, то проще не вскрывать его, а еще раз обновить версию *BIOS.* Правда, если вы не запасли на гибких дисках все, что может потребоваться, придется обращаться за помощью к друзьям и знакомым, чтобы они нашли нужные файлы в Интернете. В общем, так или иначе, а проблему решить можно.

Если *BIOS* не работает совсем, есть два варианта действий. Во-первых, многие производители микросхем *BIOS* продают их как «запасные части». В этом случае компьютер можно оживить физической заменой микросхемы.

Другой прием — так называемая «горячая замена». Его используют, если микросхему *BIOS* удалось лишь одолжить на некоторое время. Это опасный метод, который применяют, только когда другого пути совсем нет. Заменив поврежденную микросхему исправной, загружают компьютер и готовят его к перезаписи *BIOS,* как указано выше. Далее при включенном компьютере аккуратно выполняют обратную замену микросхем. После этого можно переписать *BIOS.*

Подключать и отключать компоненты под напряжением — дело рискованное. Так можно вывести из строя все, что угодно. Но микросхема *BIOS,* как ни странно, такие операции обычно выдерживает. После перезагрузки компьютер должен заработать нормально.

Восстановление несменяемого ППЗУ

На современных материнских платах обычно устанавливают надежные микросхемы *BIOS,* которые обычно просто припаяны к ней. В этом случае заменить микросхему невозможно. Дополнительные средства защиты ПЗУ должен предоставить производитель материнской платы. Используется два разных технических решения.

Самый эффективный метод — дублирование *BIOS.* На материнскую плату ставят две микросхемы *BIOS:* рабочую и резерв-

ную. Если рабочий экземпляр негоден, в работу автоматически включается резервный. Кроме того, содержимое основной микросхемы *BIOS* всегда можно восстановить по копии. После этого компьютер снова будет работать в обычном режиме.

Другой метод применяется чаще, так как он дешевле, хотя и менее удобен. В этом случае в составе ПЗУ имеется специальный загрузочный блок. Он не изменяется при обновлении *BIOS* и вообще не может быть затерт.

Загрузочный блок обеспечивает минимальную аппаратную поддержку. Фактически, он обеспечивает возможность работы только с гибким диском. Если система *BIOS* сильно повреждена, загрузочный блок выполнит загрузку с гибкого диска и запустит с него же программу перезаписи *BIOS*. Образ *BIOS* при этом тоже должен находиться на гибком диске.

Нужный порядок действий можно найти в документации к материнской плате. Имейте в виду, что загрузочный блок не всегда поддерживает работу с видеокартой. В этом случае приходится действовать вслепую.

Прежде чем действовать вслепую, тщательно отрепетируйте весь сценарий действий на исправном компьютере.

Обновление других встроенных программ

Общая система *BIOS* компьютера управляет всеми основными устройствами и контроллерами. Но многим отдельным устройствам также нужны специальные внутренние программы. Таких устройств в компьютере немало. В их число входят модемы, видеокарты, дисководы компакт-дисков и другие компоненты.

Управляющие программы устройств часто называют микропрограммами. Они записаны в установленных внутри устройств микросхемах ПЗУ. Если эти микросхемы используют флэш-память, то их программы можно обновлять.

Обновление видео-BIOS

Из отдельных устройств наиболее часто возникает вопрос об обновлении *BIOS* для видеокарт. Микросхема ПЗУ есть на всех видеокартах. Этому требованию технологического стандарта уже почти 20 лет. Видео-ПЗУ используется для отображения

данных в ходе начальной загрузки системы, а также для реализации режимов совместимости.

При работе в операционной системе *Windows XP* видео-ПЗУ практически не используется, так как драйверы передают команды графическому процессору напрямую. Но у видео-ПЗУ есть и другая функция. Его можно использовать для настройки устройства, а эта функция должна быть согласована с возможностями драйвера. Драйверы видеоадаптеров обновляются очень часто, и хотя не всякая смена драйвера требует смены видео-*BIOS*, при появлении в драйвере новых функций такая смена желательна. Именно ради расширения набора доступных настроек и обновляют видео-ПЗУ.

Большая часть содержимого видео-ПЗУ стандартна. Производитель видеоадаптера может внести сюда сведения о себе и о версии изделия, но часто этим дело и заканчивается. Поэтому мы можем свободно выбирать подходящую версию видео-*BIOS*. В частности, производитель графического процессора обычно выпускает базовые версии видео-ПЗУ. Они подходят для многих видеокарт, собранных на данном графическом чипсете.

Честно говоря, идея обновления видео-*BIOS* не слишком хороша. Выигрыш от нее обычно незначителен, а негативный эффект может быть серьезным. Самое главное — утрата связи с конкретным производителем видеокарты. При этом перестает действовать гарантия, не могут работать специфические драйверы от данного производителя. Если в поставке были отдельные средства настройки и диагностики, они станут бесполезными. Дополнительные функции (например, телевизионный выход) могли быть реализованы с помощью отдельных микросхем. Эти функции тоже, скорее всего, будут отключены. К тому же вернуться к старой версии видео-ПЗУ удается далеко не всегда.

Если все это вас не пугает, найдите подходящий образ видео-*BIOS* и приступайте к перезаписи. При поиске нужного файла следует учесть типы графического процессора и памяти, а также наличие дополнительных функций. При неправильном выборе вы не добьетесь даже того небольшого эффекта, на который рассчитывали.

Сама процедура обновления видео-*BIOS* проходит так же, как и перезапись *BIOS* материнской платы. Начните с того, что разыщите в Интернете все необходимое. В первую очередь это

программа перезаписи и файл с новым образом видео-*BIOS*. Вам также может понадобиться отдельная программа для сохранения старого содержимого видео-*BIOS* и специальный редактор, позволяющий изменять образ. Этот редактор обычно нужен, если видеокарта требует, чтобы в образе *BIOS* была «правильно» указана ее модель.

На первом шаге, как и в случае *BIOS* материнской платы, надо создать копию исходных данных видео-ПЗУ. При неудаче обновления вы, возможно, сумеете восстановить старое содержимое. Скопируйте этот файл в безопасное место на жестком диске. Учтите, что в случае видео-*BIOS* простая проверка на совпадение длины файлов может не работать.

Обновление видео-*BIOS* следует выполнять в режиме *MS DOS*. Заранее выясните, как указывается файл с новым образом *BIOS*. Скорее всего, имя файла надо указать в командной строке после имени программы.

При перезаписи экран не горит, но программа оповещает о ходе работы с помощью индикаторных лампочек на клавиатуре. Их мерцание говорит о том, что перезапись все еще идет. Когда она завершится, перезагрузите компьютер.

Возможна ли неудача? Да, возможна, и выбраться из этой ситуации еще труднее, чем при обновлении *BIOS* на материнской плате. Если хотя бы что-то видно на экране, попробуйте повторить операцию. Если это не помогло, восстановите старое содержимое видео-ПЗУ.

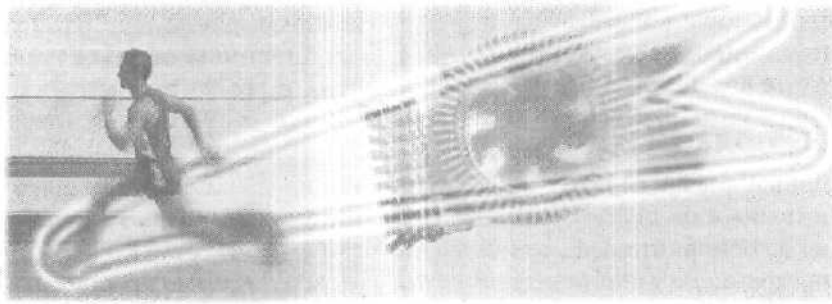
Если вы не видите на экране совсем ничего, попробуйте достать старенькую видеокарту (в данном случае, чем она старше, тем лучше!) и установить ее как второе устройство. Она нужна для отображения данных, и вы сможете попробовать перезаписать *BIOS* еще раз. Если и это не помогло, то у проблемы вряд ли есть простое решение.

Перепрошивка прочих устройств

Микропрограммы, записанные в флэш-памяти, используются и в других устройствах, хотя об этом вспоминают нечасто. Если при работе устройства возникают проблемы, их иногда можно решить, обновив внутреннее программное обеспечение. Чтобы узнать, есть ли такая возможность, обратитесь на сайт производителя устройства в Интернете.

У разных устройств могут быть разные методы обновления содержимого ППЗУ. Каждый производитель организует перезапись по-своему. Изучив публикации на сайте производителя, можно выяснить, что необходимо для выполнения операции и как ее выполнить. Но общий принцип обычно остается неизменным: следует запустить специальную программу, которая сделает все необходимое. Новое содержание ПЗУ может находиться в отдельном файле или быть упаковано в саму программу обновления.

Эта операция не очень сложна, так как в данном случае мы имеем дело не с критически важными устройствами. Обновить микропрограммы модема или, например, дисковода компакт-дисков, обычно можно непосредственно из операционной системы *Windows XP.* Если что-то пойдет не так, операцию можно будет повторить многократно. Компьютеру в целом операции обновления прошивок не основных устройств ничем не угрожают.



Форсирование компьютера

Стремление добиться от компьютера максимальной эффективности вполне естественно. Оно часто становится хорошей основой для глубокого изучения принципов работы компьютерной системы и пробуждает интерес к ее совершенствованию, близкий к спортивному. Одна из форм совершенствования компьютера по спортивным мотивам заключается в переводе его в форсированный режим работы. В форсированном режиме отдельные компоненты работают с характеристиками, превосходящими заявленные производителем.

История аппаратного разгона

Операцию форсирования компьютера в быту часто называют разгоном (*overclocking*). Чаще всего форсируют основной процессор. Можно также разгонять видеокарты и некоторые другие устройства.

1983-1995

Первоначально у компьютеров *IBM PC* возможности разгона не было. Первым шагом к разгону можно считать появление на лицевой панели системного блока кнопки *Turbo* в первой половине 80-х годов. Оно связано с внедрением процессоров, работающих на повышенной частоте. Хотя сам процессор был на это рассчитан, полной уверенности в том, что все устройства и программы будут работать правильно, у производителей компьютеров не было. Окончательное решение вопроса о работе с завышенной частотой они отдали самому пользователю, предоставив ему для этой цели кнопку *Turbo*. Она позволяла быстро переключаться из форсированного режима в номиналь-

ный и обратно. Более десяти лет кнопка сохранялась на передней панели системного блока. Ее устанавливали даже тогда, когда все давно забыли, для чего она нужна.

1995-1997

Новые возможности разгона системы возникли лишь в середине 90-х годов, когда появилась концепция сменного процессора, основанная на использовании *ZIF*-сокетов, и принцип внутреннего умножения частоты. Первое поколение процессоров *Pentium* состояло из множества разных моделей компании *Intel* и других фирм. У них была разная опорная частота (50, 60, 66 МГц) и широкий спектр коэффициентов умножения (от ×1 до ×3,5).

Благодаря внедрению *ZIF*-сокетов материнские платы того времени могли работать с разными процессорами. Настройка режима работы задавалась перемычками на материнской плате. Нужное положение перемычек можно было найти в документации.

Путем несложных экспериментов нередко выяснялось, что процессор мог работать без сбоев и в том случае, когда перемычками была установлена слегка завышенная частота. Это связано с тем, что технология изготовления процессоров одного типа не зависит от их внутренней частоты. Все модели изготовляются на одной линии по одинаковой технологии, после чего изготовитель тестирует полученные кристаллы и маркирует их по частоте на основании результатов теста. При этом не исключено, что конкретный экземпляр процессора может в течение длительного времени работать на более высокой частоте, чем назначенная. Важную роль в этом может сыграть более мощная система охлаждения.

Таким образом, разгон можно рассматривать как выявление скрытых возможностей имеющегося изделия с целью их использования в течение длительного времени. Предельные параметры могут быть заметно выше номинальных, хотя, конечно, многое зависит от конкретного аппаратного окружения и условий охлаждения.

Нельзя сказать заранее, до какой степени можно разогнать конкретный процессор. Любые сведения об этом годятся только для общей ориентации. На практике неизбежны заметные отклонения от предполагаемого «идеала».

1998–...

Особый интерес к разгону возник, когда появились первые модели процессоров *Intel Celeron*. Для них практический эффект от разгона был максимальным. Процессоры *Celeron* первого поколения были рассчитаны на внутреннюю частоту 300 МГц (внешняя частота 66 МГц, коэффициент умножения 4,5). Но они, как правило, успешно работали на внешней частоте 100 МГц, то есть с реальной частотой 450 МГц. В то время такая тактовая частота была пределом для процессоров *Pentium II*, которые стоили заметно дороже. Финансовая выгода от операции разгона достигала сотен долларов.

Фирмы-изготовители быстро поняли, что они теряют деньги, и приняли ряд мер, затрудняющих разгон. Но джинн уже был выпущен из бутылки. Сегодня любой новый процессор, выходящий в свет, в первую очередь проверяется на возможность разгона. Разные процессоры поддаются разгону в разной степени, но небольшой запас по производительности есть практически всегда. Поэтому тема разгона не сходит со страниц печатных изданий и активно обсуждается в Интернете. Игнорировать ее нельзя.

Разгон: за и против

Есть ли польза от разгона процессора? Ответ на этот вопрос: «В общем — нет, но иногда бывает». Случается такое один раз в десяток лет на какой-то конкретной модели процессора, но этого уже достаточно, чтобы сама идея разгона выглядела очень привлекательной. Можно сказать, что в основе этой привлекательности лежит неистребимая страсть человечества к «халяве». Узнав о том, что без особых усилий и дополнительных расходов можно получить более мощный компьютер, многие хотят повторить достижение.

Зачем это нужно?

На практике все немного сложнее. Как правило, чтобы разгон был эффективным, планировать его надо еще до приобретения (а лучше — до самостоятельной сборки) компьютера. В любом случае, прежде чем приниматься за дело, надо четко представлять себе, что при этом можно выиграть и проиграть.

Обычно разгон преследует одну из следующих целей:

- экономическую: получить мощный компьютер, затратив на это минимальные средства;
- техническую: максимально продлить жизнь устаревшего компьютера;
- спортивную: выяснить предел возможностей компьютера.

Эти цели плохо совместимы между собой. Проблемы, решаемые путем разгона, в каждом случае разные. Шансы на успех тоже различны. Однако с дальнейшим развитием технологии сегодняшняя ситуация может и измениться. Рассмотрим возможные цели по очереди.

Экономия средств

Именно возможность получить экономичный, но производительный компьютер служила первоначальным стимулом к разгону. Обычно эта идея приходит в голову перед приобретением компьютера. Купив недорогую машину, мы хотим путем разгона поднять ее производительность до уровня более мощной системы.

К сожалению, это не совсем то, что хотели бы видеть фирмы-производители. Они активно противодействуют возможности разгона, поэтому идея экономии средств, увы, не срабатывает. Форсированный процессор весьма требователен к своему окружению. Для него требуется особая система охлаждения и специально подобранная материнская плата. Дополнительные затраты «съедают» весь возможный выигрыш.

Можно взглянуть на проблему и с иной стороны. Приобретая простейшую систему охлаждения и недорогую материнскую плату, не рассчитанную на форсированные режимы, сэкономленные средства можно затратить на покупку более мощного процессора, так что разгон и не понадобится. Отсюда вывод: экономической целесообразности в применении разгона процессора нет, а если есть, то только кажущаяся.

Расширение возможностей системы

Любой компьютер со временем устаревает. При этом в конце срока его службы есть интересный отрезок времени. С одной стороны, вы чувствуете, что компьютер уже устарел. С другой стороны, он еще не настолько устарел, чтобы срочно бежать в магазин за новой машиной. Вот в это время и можно попытаться

выжать из устаревшего оборудование немножко больше, чем то, на что оно способно.

Идея состоит в том, чтобы продлить жизнь компьютера, выйдя за пределы его номинальных характеристик. Неудача операции здесь не слишком опасна, так как вопрос об обновлений все равно стоит на повестке дня. Приблизив компьютер к современным требованиям, можно ненадолго отложить его обновление. Это тот случай, когда форсирование системы действительно полезно.

Спортивные достижения

Среди всех персональных компьютеров где-то имеется самый быстрый. Так вот, этот самый быстрый компьютер наверняка работает в форсированном режиме. Если компьютер стал для вас домашним любимцем и вы регулярно балуете его программными и аппаратными вкусностями, то его разгон до заоблачных высот — это один из способов получать удовлетворение от своего хобби.

В этом нет ничего плохого. Погоня за рекордами расширяет границы возможностей человека и техники. Она двигает прогресс человечества. Правда, такое увлечение может быть весьма дорогостоящим. Здесь приходится думать уже не об экономии средств, а о дополнительных затратах, позволяющих опережать переднюю линию прогресса.

Риски разгона

К сожалению, мысли о разгоне компьютера обычно приходят в голову, когда компьютер уже приобретен (собран). Часто они связаны с чтением статей в журналах и в Сети, в которых рассказано об успехе в выгодном свете, а на «подводные камни» внимание не обращается.

Что считать успехом

Производительность современного компьютера зависит не только от скорости процессора. Это означает, что даже реальное увеличение скорости процессора дает меньший эффект, чем этого можно ожидать. Как при разгоне, так и при обновлении системы эффект максимален только тогда, когда удается «расшить* узкое место.

Надо устранять «бутылочные горлышки», которые тормозят работу всей компьютерной системы в целом. **Но** процессор редко является узким местом. Поэтому не спешите заниматься его форсированием. Посмотрите, нельзя ли добиться более сильного эффекта с помощью традиционных мер.

И еще одно. Любой процессор можно разогнать, но во многих случаях результат оказывается ничтожным. Если производительность возрастет на 5–7%, вы, скорее всего, этого даже не заметите. Эффект заметен, если прирост достигает хотя бы 10%. Но такого прироста удается достичь далеко не всегда.

Негативные последствия

Приступая к разгону, надо верно оценивать степень риска. Первый же запуск компьютера в форсированном режиме лишает вас права на гарантийный ремонт или замену компонентов. К тому же при разгоне процессор может выйти из строя: иногда он эффектно сгорает, иногда просто перестает работать. Не всегда это происходит сразу. Однажды компьютер может не включиться и придется менять процессор или другое недешевое устройство.

Есть и еще одна опасность. Нестандартная частота материнской платы может сказаться на работе других устройств компьютера. Например, могут не работать или работать неправильно видеоадаптер и контроллер жесткого диска. Сбои в работе видеоадаптера не слишком страшны, зато сбои контроллера жесткого диска по своим последствиям сравнимы с успешной вирусной атакой. Если они затронут служебные области, а они их непременно затронут во время файловых операций, содержимое диска можно потерять.

Стремясь к успеху, не забывайте об отрицательных последствиях. Резервное копирование ценных данных — это самое меньшее из того, что необходимо сделать перед попыткой разгона. Следует также подготовиться к переформатированию диска и переустановке операционной системы, драйверов устройств и приложений. Если что-то пойдет не так, последствия не должны стать для вас неожиданными.

Форсирование основного процессора

Разгон процессора основан на том, что его опорная частота может быть задана извне. Чтобы узнать внутреннюю частоту,

надо умножить внешнюю частоту (частоту материнской платы) на коэффициент умножения. При изменении этих параметров внутренняя частота процессора и скорость его работы также изменяются.

На старых материнских платах тактовая частота и коэффициент умножения задавались с помощью перемычек. Схему переключения можно было найти в документации, а иногда и на самой плате в виде таблицы.

Сегодня для управления частотой служит средство *SETUP BIOS,* рассмотренное нами в главе 13. Менять коэффициент умножения нельзя — в современных процессорах он обычно жестко фиксирован. Настройка частоты нужна только при разгоне. Некоторые производители материнских плат позволяют плавно менять частоту (с точностью до 1 МГц) и напряжение питания процессора (с точностью до 0,01 В).

Как ни странно, но опыты показывают, что для устойчивой работы при повышенной частоте приходится повышать, а не понижать напряжение питания процессора. Обычно при повышении частоты на 15-25% напряжение питания повышают на 3-5%. Разумеется, при работе с такими нагрузками значительно возрастает выделение тепла, с которым надо бороться.

При производстве процессоров коэффициент умножения частоты задают в последний момент. Для этого замыкают или размыкают контакты на поверхности кристалла. Как правило, доступ к этим контактам невозможен. Однако у процессоров *Athlon* компании *AMD* эти контакты выведены на поверхность корпуса в виде проводящих мостиков. Их можно переключить. Это тонкая и сложная операция. Так как изменения носят физический характер, процессор навсегда сохранит следы вмешательства.

Изменение коэффициента умножения частоты — это основной метод форсирования процессоров *Athlon*. Дело в том, что компьютеры с этим процессором очень чувствительны к частоте материнской платы. Ее заметное изменение приводит к нарушению работы контроллера памяти. Поэтому заметно поднять производительность за счет управления частотой не получится.

У процессоров компании *Intel* ситуация прямо противоположна. Их внутренний коэффициент умножения задан жестко, и изменить его нельзя. Зато система не очень чувствительна к

частоте материнской платы. В разумных пределах ее можно увеличивать.

Удобно регулировать быстродействие, меняя частоту материнской платы. Если потребуется, можно снова задать старое значение — это восстановит номинальный режим. Если вы переключились в форсированный режим, а процессор не заработал, ничего страшного. Вернитесь назад и никаких неприятных последствий, скорее всего, не будет.

А как вернуться назад, если процессор не работает? В средстве SETUP обычно предусмотрен способ сброса настроек частоты и перезагрузки в номинальном режиме. Например, на многих материнских платах для этого надо при включении питания компьютера держать нажатой клавишу INSERT.

Кроме того, на многих материнских платах имеются физические устройства (микропереключатели, перемычки) для сброса настроек BIOS. Разыщите их заранее.

Изменить частоту можно почти на всех материнских платах, хотя в большинстве случаев набор стандартных частот весьма невелик: 66, 100 и 133 МГц. Жесткий стандарт привязан к частотам шин *AGP* **(66** МГц) и *PCI* **(33** МГц). При нестандартной частоте эти шины также работают в нестандартном режиме, что может сказаться на работе других устройств.

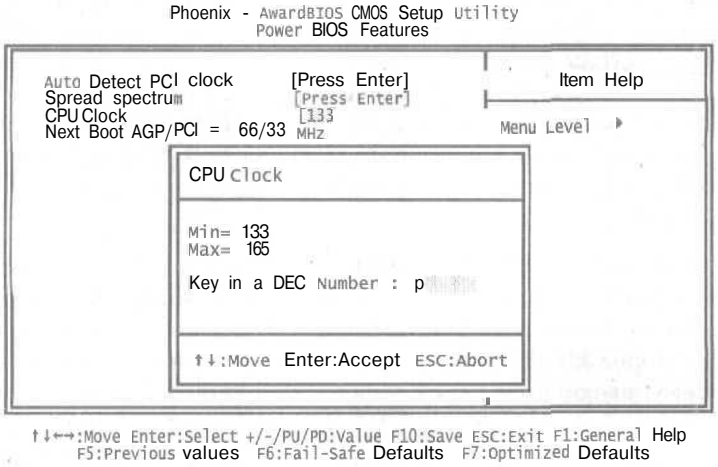


Рис. 17.1. Задание частоты процессора с помощью средства SETUP

При разгоне не только процессор, но и материнская плата работает в форсированном режиме. Поэтому успех разгона в большой степени зависит от материнской платы. Наилучшие шансы на успех дают платы крупных известных фирм, которые, к сожалению, могут стоить довольно дорого.

При изменении частоты материнской платы не спешите. Поднимайте значение постепенно. Вы не можете заранее знать, какова оптимальная настройка, так что лучше приближаться к идеалу снизу, а не сверху. Изменив частоту, тут же проверьте, работает ли компьютер.

Если при новой частоте компьютер нормально включается и загружается, есть шансы на успешный разгон. Но делать выводы еще рано. Испытайте компьютер на «тяжелых» программах. Хорошие тесты — это компьютерные игры, упаковка и распаковка архивов, воспроизведение видео, сложная обработка изображений в профессиональном графическом редакторе. Не забудьте также проверить, не возникают ли при этом ошибки на жестком диске!

Если на компьютере нет ценных данных, то для проверки можно полностью переустановить операционную систему. Если переустановка проходит успешно, это очень хороший признак. Если выбранный режим слишком тяжел для процессора, вы, скорее всего, начнете сталкиваться с непонятными ошибками в самых неожиданных местах. В этом случае надо вернуть процессор в режим, более близкий к его номинальным характеристикам.

Изменение частоты процессора иногда влияет на ранее установленные программы. Некоторые из них могут перестать работать. Это не всегда говорит о том, что разгон произведен некорректно. Попробуйте переустановить программу — проблема может исчезнуть.

Разгон можно считать успешным, если компьютер устойчиво работает в форсированном режиме. Проверку необходимо продолжать в течение нескольких часов. Если отмечается «зависание» через 20-30 минут после начала работы, значит, скорее всего, имеет место перегрев процессора.

Хорошее охлаждение необходимо процессору и в обычном режиме работы, а в форсированном режиме это вопрос первостепенный. Классические системы охлаждения (радиатор с вентилятором) имеются для всего диапазона частот современных

процессоров. В самых мощных из них применены медные радиаторы и высокоскоростные вентиляторы. Стоят передовые системы охлаждения довольно дорого.

Иногда применяют системы охлаждения, основанные на других физических принципах (например, водяное охлаждение). Однако они стоят еще дороже, а их использование может быть сопряжено с неудобствами. Классический метод охлаждения пока явно более практичен.

Помните, что эффективность охлаждения в любом случае зависит от температуры воздуха в комнате. Компьютер может давать сбои в сильную жару. В зимнее время может оказаться неудачным его расположение вблизи отопительных приборов.

Даже если разгон явно удачен, продолжайте наблюдать за тепловым режимом работы компонентов. Если рабочая температура близка к верхнему пределу, срок службы компонента резко сокращается и через несколько месяцев возможен выход из строя вследствие термической деградации кристалла.

Форсирование видеосистемы

Среди программ для домашних компьютеров максимальные требования к мощности системы предъявляют компьютерные игры. Большинство современных игр используют трехмерную графику. Расчет трехмерных сцен — это очень трудоемкая операция. Чтобы изображение на экране менялось плавно, требуется обсчитывать данные для нескольких десятков кадров каждую секунду. В погоне за естественностью сцены в играх становятся все сложнее и сложнее, но предел еще не достигнут. В ближайшие несколько лет трехмерные игры, скорее всего, продолжат задавать самый высокий уровень технических требований для неспециализированной вычислительной техники.

Многие действия по подготовке картинки трехмерной сцены выполняются непосредственно в видеоадаптере. Часть графического процессора, выполняющую эти функции, называют ускорителем трехмерной графики, или просто *3D*-ускорителем. В графическом процессоре сегодня больше элементов, чем в основном процессоре, сложнее и логика его работы. Как и основной процессор, графический процессор тоже можно разгонять.

Такой разгон полезен именно в трехмерных программах. В двумерных режимах (Рабочий стол *Windows)* в нем нет смысла. В двумерном режиме современные видеоадаптеры обеспечивают достаточное быстродействие даже в предельных режимах разрешения (порядка 2048x1536).

При работе средств воспроизведения трехмерной графики с ростом разрешения, качества изображения и сложности сцены частота пересчета кадров уменьшается. Считается, что человеческий глаз воспринимает движение как плавное, если кадр обновляется 25-30 раз в секунду. Правда, для конкретных игр и конкретных пользователей желательная частота может быть совсем другой. Иногда 5-10 кадров в секунду — это уже приемлемо. С другой стороны, если надо, чтобы каждую секунду выводилось не менее 30 кадров, средняя частота должна достигать 60-80 кадров в секунду.

Ведущие производители графических процессоров (сегодня это компании *nVidia* и *ATI)* выпускают новые модели каждые полгода. Обычно новые модели имеют новые возможности, которые вскоре находят применение и в программах. По этой причине видеоадаптеры являются самыми слабыми местами современных компьютеров. Один из способов продления жизни старого видеоадаптера — его форсирование.

Как и разгон процессора, разгон видеоадаптера заключается в назначении рабочих параметров, более высоких, чем номинальные. Но в отличие от процессора, у видеокарты таких параметров не один, а два: частоты графического процессора и видеопамяти задаются порознь. Когда-то эти параметры были синхронизированы, но сегодня такие адаптеры давно устарели. Использовать их (и тем более разгонять!) в наши дни не имеет смысла.

С частотой графического процессора все понятно. Чем она выше, тем больше операций можно выполнить в единицу времени. Частота видеопамяти определяет объем данных, обрабатываемых в единицу времени при формировании кадров видеоряда. Все поверхности, видимые в сцене, строятся на основе готовых растровых изображений *(текстур).* При построении кадра приходится все время обращаться к текстурам (а они в современных программах имеют немалый размер). Поэтому пропускная способность памяти не менее важна, чем скорость графического процессора.

В зависимости от модели тот или иной параметр видеоадаптера может иметь большее значение. У современных моделей эти параметры согласованы между собой, так что их влияние примерно одинаково.

Графические процессоры разных фирм и даже разных модельных линий одной фирмы нельзя сравнивать друг с другом напрямую. Новые адаптеры, даже при тех же параметрах, работают быстрее старых. Кроме того, каждая фирма выпускает целый спектр «современных» продуктов. Они обладают разными возможностями и относятся к разным ценовым диапазонам. Можно сказать, что у современных видеоадаптеров частота графического процессора обычно лежит в диапазоне 200-500 МГц, а эффективная частота видеопамяти — в диапазоне 200-1000 МГц.

Интересно отметить, что сегодня производителям видеоадаптеров, в отличие от производителей процессоров, наличие возможностей разгона выгодно. Поскольку в линейке продуктов одной фирмы разные модели отстоят далеко друг от друга по производительности, разгон не позволит покупателю выйти на уровень более мощной и дорогой *своей* модели. Зато он может позволить выйти на уровень более дорогой модели конкурента, то есть привлекает покупателей к своим продуктам.

Форсирование видеоадаптера имеет важные отличия от разгона процессора. Во-первых, как уже говорилось, видеоадаптеры обычно имеют небольшой резерв производительности, а сама операция разгона выполняется проще. Во-вторых, в отличие от процессора разгон видеоадаптера влияет только на графические операции. К тому же скорость их выполнения зависит не только от видеоадаптера. На эту скорость сильно влияют как основной процессор, так и параметры оперативной памяти. Поэтому разгон видеоадаптера не всегда дает заметный эффект.

Еще одна особенность состоит в том, что мы обычно не можем влиять на охлаждение видеоадаптера. Все современные графические процессоры очень мощны. Непосредственно на плате всегда есть радиатор, а чаще всего — и вентилятор. Система охлаждения видеоадаптера обычно весьма специализирована, и поменять ее вручную вряд ли получится. Штатная система охлаждения не всегда справляется с выделением тепла в форсированном режиме, из-за чего угроза термической деградации кристалла вполне реальна.

Настройка частот

Для любого современного видеоадаптера рабочие частоты можно изменить. Изготовителям видеоадаптеров в отличие от производителей процессоров, мысль о защите своих изделий от разгона в голову не приходит.

Возможность настройки рабочих частот уже довольно давно есть во всех версиях драйверов *nVidia*. Частоту можно сменить когда угодно, причем используя штатные средства. Наличие штатных средств не гарантирует успех разгона (новые значения частот все равно надо подбирать вручную), но облегчает задачу.

К сожалению, возможности драйвера не всегда доступны. Откройте диалоговое окно свойств экрана. Выбрав вкладку Параметры, нажмите кнопку Дополнительно. В открывшемся диалоговом окне вам нужна вкладка, которая называется так же, как графический процессор. На панели категорий слева попробуйте найти категорию Тактовые частоты.

Наличие этой категории определяется значениями, хранимыми в Реестре. Если вы нашли эту категорию, то все в порядке. Данная категория активирована в текущей версии драйвера. Дальнейшая настройка не составит труда.

Рабочие частоты задаются при помощи движков. Движком Основная тактовая частота задают частоту графического процессора. Движком Тактовая частота памяти настраивают частоту видеопамяти. Диапазон значений, охватываемый движком, зависит от конкретной модели видеоадаптера. Он обычно весьма велик и содержит значения, выходящие за пределы здравого смысла. Попросту сместить движки до упора вправо нельзя.

Невозможно заранее предсказать, насколько успешно пройдет форсирование. Несколько экземпляров одного и того же адаптера могут по-разному реагировать на попытку разгона. Не столь важно, кто и до какой частоты сумел разогнать аналогичное изделие — нужно найти значения, оптимальные для своей системы.

Лучше всего начать с подбора частоты видеопамяти. Если вы держали свой видеоадаптер в руках, то могли по маркировке микросхем памяти определить, на какой частоте они могут работать. Если предварительных данных нет, попробуйте наращивать частоту постепенно, с шагом 5 МГц.

Рис. 17.2. Регулировка частот работы ***видеоадаптера*** *средствами драйвера*

После каждого смещения движка нажимайте кнопку. Проверить настройку. Драйвер выполнит внутреннюю проверку. Ее положительный результат говорит только об отсутствии прямых противопоказаний. Примените новые параметры, а затем испытайте результат разгона на реальной программе.

Установив предельное значение, при котором видеокарта еще работает, отступите немного назад. То есть, для повседневной работы лучше задать значение частоты, которое на 5 МГц меньше максимального. Выбрав менее напряженный режим, вы заметно продлите срок службы видеокарты (в случае разгона это существенно).

После этого повторите такую же операцию с частотой графического процессора. И здесь, подобрав оптимальное значение, стоит немного снизить его. Вы не сможете претендовать на рекорд, зато избежите проблем в работе.

Проверка результатов

Чтобы убедиться, что разгон прошел успешно, надо испытать новый режим как в двумерных, так и в трехмерных програм-

мах. Если сбои возникают уже в двумерном режиме, значит, вы явно перестарались с разгоном. Уменьшите настраиваемую частоту.

Если в двумерном режиме все в порядке, запустите любимую игру с трехмерной графикой. Годится любая трехмерная программа — дефекты либо проявятся везде, либо их не будет нигде.

Если частота графического процессора завышена, сбои имеют разрушительный (для изображения) характер. Картинка на экране может окончательно испортиться. Программа в целом тоже может дать сбой или зависнуть. Не исключено, что это приведет к аварии операционной системы.

Если завышена частота памяти, начинают портиться данные, используемые при рисовании, в первую очередь текстуры. Пестрые, яркие, неестественные цвета и четкие узоры там, где их не должно быть, — это верный признак проблем с видеопамятью. Если дефекты возникли в области кадра, вы, скорее всего, увидите ровные ряды точек или полосы, параллельные краям экрана. В обоих случаях частоту памяти надо снизить.

Вместо компьютерной игры можно использовать и программу тестирования типа 3DMark. Во время ее работы в первую очередь следите за тем, не видны ли дефекты. По окончании тестирования можно сразу увидеть, какой эффект дал разгон.

Другие программы настройки

Описанные выше действия можно выполнить, если в диалоговом окне свойств видеосистемы есть вкладка Тактовые частоты. А как быть, если этой вкладки нет? Ведь по умолчанию в некоторых драйверах возможность регулировки тактовых частот отключена.

На самом деле эта проблема решена очень давно. Первоначально, драйвер имел поддержку регулировки тактовых частот, но вообще не позволял их настраивать. Как следствие, вскоре появились программы, предназначенные для изменения «скрытых» настроек видеокарты. Настройка тактовых частот — это всего лишь одна из таких настроек.

Для видеоадаптеров на основе графических процессоров *nVidia* удобнее всего использовать программу *RivaTuner* (www.nvworld.ru). Она позволяет изменять любые настройки,

доступные на уровне драйвера. Программа *RivaTuner* позволяет настраивать и видеокарты компании *ATI,* хотя возможностей в этом случае меньше.

Хотя программа *RivaTuner и* создана в нашей стране, она имеет англоязычный интерфейс. Справочная система (контекстная справка) также написана по-английски. На самом деле это не такой уж большой недостаток.

Чтобы настроить частоты, используя возможности драйвера, надо, запустив программу *RivaTuner,* щелкнуть на кнопке Customize (Настройка) в разделе Driver Settings (Параметры драйвера). В открывшемся графическом меню нажмите кнопку System settings (Системные настройки). Откроется диалоговое окно System tweaks (Системные регулировки). На вкладке Overclocking (Разгон) вы увидите движки для установки частот.

В программе *RivaTuner,* в отличие от стандартного средства драйвера, возле движка показан возможный диапазон изменения параметров. В то же время он и в данном случае существенно шире, чем реальные перспективы разгона.

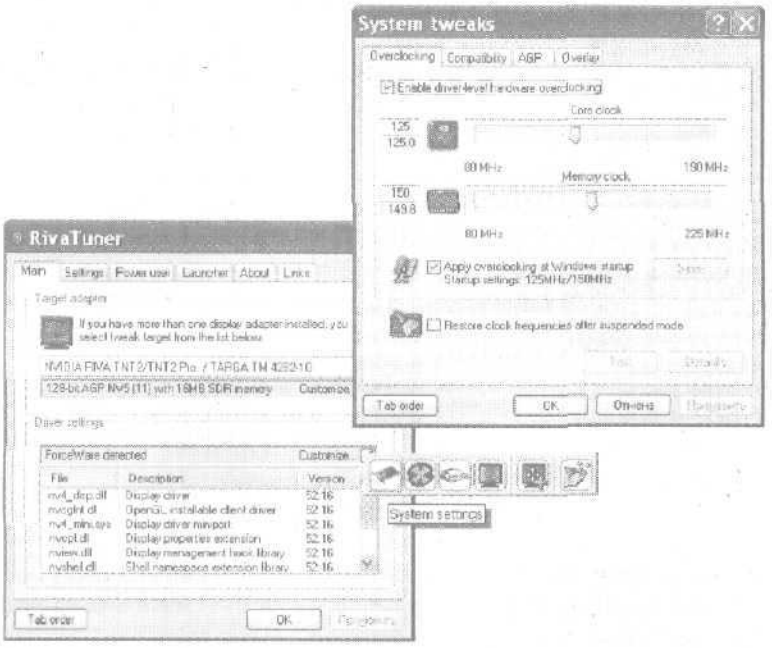


Рис. 17.3, Настройка видеоадаптера с помощью программы RivaTuner

Включение разгона в программе RivaTuner активизирует такую же функцию драйвера. Один раз «поиграв» с этой настройкой, вы получите доступ к категории Тактовые частоты в окне свойств видеосистемы.

В программе *RivaTuner* доступны и другие настройки. Их можно изменить, открыв прочие вкладки диалогового окна System tweaks (Системные регулировки) или выбрав иные пункты графического меню Customize (Настройка). Менять можно не только стандартные параметры драйвера, но и дополнительные настройки. При желании можно даже вносить изменения напрямую в Реестр, воспользовавшись вкладкой Power User (Опытный пользователь).

Другой способ настройки, доступный в программе *RivaTuner*, — это прямое программирование графического процессора видеокарты. Данные не передаются драйверу, а напрямую заносятся в регистры процессора. Такую настройку можно выполнить только для конкретных графических микросхем, поддерживаемых программой. Для программы *RivaTuner* это все процессоры *nVidia* и большинство современных видеокарт *ATI*. Чтобы получить доступ к этим настройкам, нажмите кнопку Customize (Настройка) в разделе Target adapter (Выбранный адаптер).

Если у вас стоит редкая модель видеокарты, программа *RivaTuner* может ничего о ней не знать. Если вы все же хотите форсировать видеосистему, нужно более универсальное средство. Одна из наиболее доступных программ этого класса – программа *PowerStrip* (www.entechtaiwan.com). Подобные программы всегда обращаются к регистрам графического процессора напрямую.

Эта программа поддерживает более пятидесяти разных графических чипсетов, популярных и редких, новых и старых. После запуска она отображается в виде значка на панели индикации. Чтобы использовать ее для разгона, щелкните на этом значке правой кнопкой мыши и выберите в контекстном меню команду Профили производительности ▸ Настроить. Частоты и в этом случае задаются с помощью движков. Цвет полосы между движками может указывать на пригодность выбранного значения частоты. Тем не менее, проверка заданного значения все равно нужна.

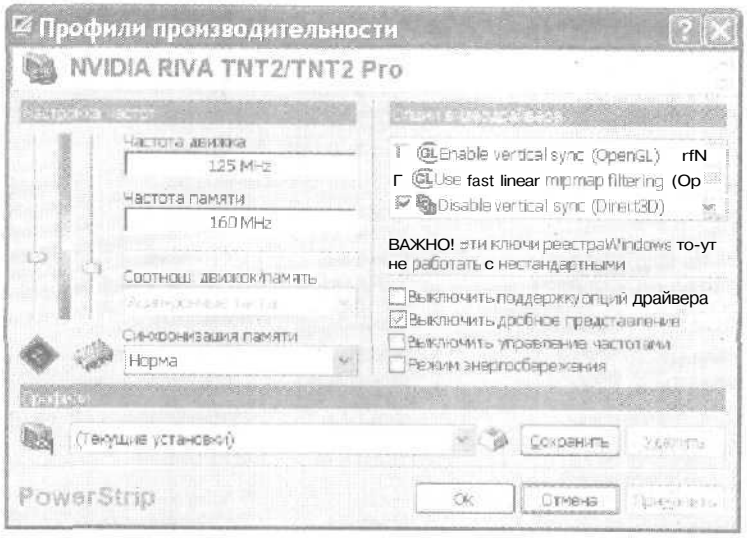


Рис. *17.4. Прямое программирование параметров видеосистемы с помощью программы PowerStrip*

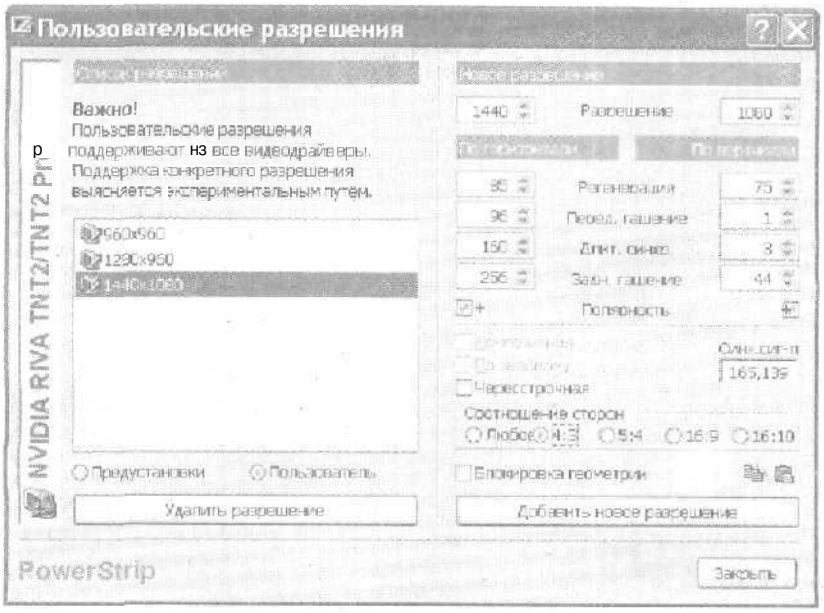


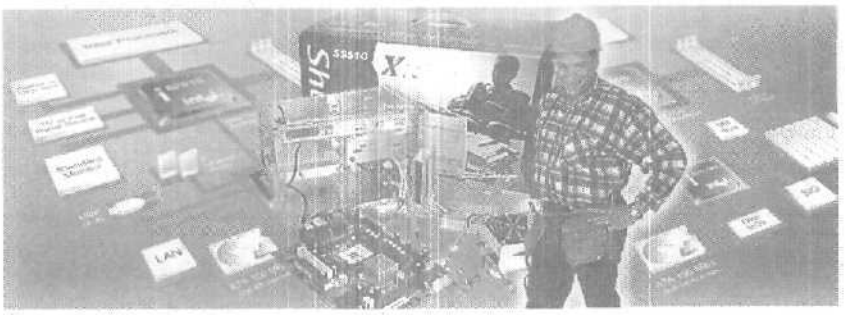
Рис. *17.5.Для вашего монитора самым удобным может оказаться нестандартное разрешение экрана*

Программы типа *RivaTuner* и *PowerStrip* позволяют выполнить еще одну интересную настройку. С их помощью можно задать нестандартное разрешение экрана. Например, в программе *PowerStrip* для этого надо, щелкнув правой кнопкой на ее значке, дать команду Профили дисплея ▸ Настроить. В окне Профили дисплея щелкните на кнопке Дополнительные параметры, а затем — на кнопке Другие разрешения.

Шкала стандартных разрешений в программе *Windows XP* достаточно груба и не очень хорошо согласована с размерами мониторов. Например, для 17-дюймового монитора оптимальное разрешение лежит между стандартными значениями 1024x768 и 1280x1024. То же самое справедливо и для 19 дюймового монитора. На нем хотелось бы установить что-то вроде 1440x1080, но, к сожалению, такого варианта среди стандартных разрешений нет.

В программе *PowerStrip* можно без труда задать любое «свое» разрешение. Правда, для такого режима потребуется задать еще и оптимальную частоту кадров. Будьте осторожны: задавая «пользовательский» режим, необходимо остаться в пределах возможностей монитора. Установить новый режим в дальнейшем можно с помощью стандартных средств *Windows*.

3 Профилактика и защита компьютерной системы



Основы профилактики

Производители компьютеров хотят, чтобы каждый из нас верил, будто компьютер уже можно считать бытовым прибором. Действительно, работать с компьютером с каждым становится днем все проще и проще. Упрощаются и стандартизируются интерфейсы программ, все больше задач берут на себя автоматические средства, облегчается выполнение типовых операций. Может быть, светлое будущее уже наступило и можно полностью положиться на автоматику?

Увы, пока это не так. Представленная картина в общем-то правильная, и компьютеры действительно становятся бытовыми приборами, но до светлого будущего пока далеко. Главная особенность компьютеров как изделий бытовой техники заключается в том, что их возможности нарастают очень быстро, а вместе с ними стремительно изменяется функциональность. Систему, отвечающую самым высоким требованиям, уже через полгода нельзя назвать передовой, а через два года ее признаки морального старения видны невооруженным глазом.

Тотальная профилактика

Если компьютер развивается вместе с вами, если меняются и программы, и оборудование, то и проблем вам не миновать. И вот тут-то вы и заметите, что о вас никто, в общем-то, не думает. Производители операционных систем и прикладных программ десятилетиями раздают пустые обещания наконец-то заняться обеспечением стабильной, надежной и безопасной работы. Зачем им надежность и стабильность, когда надо вжить в потребителей подсознательное стремление к непрерывному обновлению и модернизации?

Фактически, в наши дни каждый индивидуальный пользователь оказывается перед дилеммой. Что выбрать: путь развития или путь застоя? Путь развития привлекает возможностью узнавать много нового о современных технологиях, осваивать работу с новыми устройствами и программами, но при этом приходится рисковать, опасно экспериментировать и все время жить с угрозой краха компьютерной системы и утраты данных. Путь застоя привлекает отсутствием непроизводительных затрат на эксперименты и на ликвидацию их нежелательных последствий, но при этом ничуть не способствует развитию полезных знаний и навыков.

В любой дилемме всегда самое заманчивое решение — третье — го, которое получается, когда удается соединить несоединимое. Чтобы сочетать стабильность, производительность и надежность с непрерывным развитием, надо так организовать работу с компьютером, чтобы вред от возможных сбоев и аварий был минимальным. Когда любая неудача не становится катастрофой, а лишь доставляет небольшое неудобство, ее последствия нетрудно парировать. Наградой за труды становится копилка, полная практического опыта.

Возможна ли такая работа с компьютером? Да, возможна. Ее принципы можно выразить в двух словах: *тотальная профилактика*.

Рекомендации по обеспечению безопасной работы

Все хотят, чтобы компьютер доставлял минимум хлопот. Первое, что для этого надо сделать, — установить самую свежую версию операционной системы. Далее можно использовать ее профилактические средства. Можно также использовать и дополнительные внешние программы. С чего начать? Что важно, а что нет? Где граница между безопасностью и паранойей?

Ниже приведена небольшая подборка советов, которые могут вам пригодиться. Не все из них одинаково важны, не всем обязательно следовать. Предлагаемый далее список мер — это хорошая стартовая площадка. Когда вы начнете лучше разбираться в компьютере, сможете сократить его или расширить. Предлагаемые меры расположены не в порядке важности, а, скорее, по категориям выполняемых работ.

Помните, что в области компьютеров ни одна рекомендация не может быть абсолютной истиной или панацеей. Любая мера предосторожности при каких-то обстоятельствах может принести не пользу, а вред. Ни одна мера защиты не остановит предприимчивого злоумышленника.

Эти советы адресованы только тем, кто единолично распоряжается своим компьютером. В организациях за компьютеры обычно отвечает специально выделенный сотрудник. Его советы и требования важнее любых рекомендаций, которые вы увидите в этой книге или в иной литературе.

1. Ценность компьютера не в железе и не в программах, а в данных, созданных своими руками. Храните их все в одной-папке, например: \Самое нужное; \Мои труды; \Бессмертное; \Хранить вечно; \Выносить в первую очередь и т. п. Представьте, что через час компьютер будет украден (тьфу-тьфу-тьфу), но вам разрешено спасти одну-единственную папку. Представили? Тогда вам должно быть понятно, что должно в ней храниться.
2. Не используйте папку \Мои документы в качестве хранилища ценных данных. Эта папка принадлежит не столько вам, сколько операционной системе. В случае ее краха можно остаться и без системы, и без этой папки.
3. Регулярно выполняйте резервное копирование ценных данных. Настройте процедуру так, чтобы она выполнялась автоматически. Настройку сделать проще, когда спасать надо всего одну папку.
4. Резервные копии ценных данных храните на внешнем носителе. Наиболее удобны диски *CD-R*. Если требуется защитить данные от кражи и пожара, делайте две синхронные резервные копии и храните их в разных помещениях.
5. Время от времени выполняйте дефрагментацию дисков. Рекомендуется делать это ежемесячно, а также после крупных изменений на диске (массовой установки или удаления программ, больших чисток и т. п.).
6. Регулярно проверяйте жесткие диски командой chkdsk. Не прерывайте проверку, если система начала ее автоматически после некорректного завершения работы.
7. Периодически выполняйте очистку жесткого диска. Это пригодится, даже если у вас нет особых «залежей». Даже

если вы не станете ничего удалять, эта процедура напомнит вам, где может скапливаться мусор.

8. Периодически (например, ежемесячно) запускайте команду sfc /scannow для проверки неизменности системных файлов. Иногда системные файлы изменяют целенаправленно. Вы должны иметь личный список таких файлов и восстанавливать нужные версии после этой операции.

9. Если ваш компьютер включен постоянно, время от времени перезагружайте его. В течение дня имеет смысл сделать это хотя бы один раз.

10. Настройте звуковую систему так, чтобы она не мешала окружающим. Если вы не можете работать без звуковых эффектов или фоновой музыки, подумайте об использовании наушников.

11. Будьте готовы использовать средства восстановления системы или даже прибегнуть к полной переустановке *Windows XP*. Можно надеяться, что эти средства никогда не понадобятся, но даже очень большая неприятность не должна застигнуть вас врасплох.

12. Время от времени обращайтесь к средствам автоматического обновления *Windows XP*. Вопрос выбора и установки решайте отдельно для каждого доступного обновления. Наиболее важны критические обновления — они латают дыры в системе безопасности.

13. Регулярно проверяйте наличие новых драйверов для устройств компьютера. Используйте для этого *Web-узлы* компаний-производителей в Интернете.

14. Используйте антивирусное средство для постоянного контроля над компьютером.

15. Используя пароли для ограничения доступа к компьютеру или для защиты данных, всегда помните, что они могут попасть в чужие руки. Постарайтесь запоминать свои пароли, даже когда они представляют собой произвольные комбинации букв и специальных символов. Если это слишком сложно, храните пароли в записанном виде, но запись держите в укромном месте.

16. Для настольного компьютера отключите спящий режим, для переносного — наоборот — включите его использование.

17. Отключите ненужные службы операционной системы.
18. Удаляйте с компьютера программы, которыми уже не пользуетесь.
19. Удаляйте ненужные файлы. Если вы думаете, что они еще могут пригодиться, переносите их на сменные носители, например на компакт-диски *CDR*.
20. Время от времени удаляйте временные файлы Интернета, используя вкладку Общие в диалоговом окне Свойства обозревателя. Кроме того, уменьшите объем пространства, выделенного для временных файлов.
21. Периодически удаляйте маркеры *cookie*. Если вы регулярно ходите в Интернет-магазины, выполняйте удаление выборочно, вручную. В противном случае можно применять автоматические средства.
22. При связи с Интернетом используйте брандмауэр. Оптимальный вариант — применение внешней программы, но даже стандартный брандмауэр *Windows XP* — это лучше, чем ничего.
23. Осторожно работайте с электронной почтой. Все сомнительные сообщения удаляйте, не читая. Не открывайте вложений, имеющихся в сообщениях, если нет абсолютной уверенности в том, от кого они пришли и что содержат. Желательно объяснить друзьям, что не надо присылать вам забавные картинки, «мультики» и прочую ерунду. Если надо отправить вложение, используйте только архивы в формате *ZIP*.

Резервное копирование

Нет конца профилактическим мероприятиям на персональном компьютере. Зато у них есть четкое и однозначное начало – это резервное копирование данных. Пока оно не осуществлено в первый раз и не стало привычной процедурой, ни о какой профилактике не может быть и речи.

Если вы задумаете сделать со своим компьютером что-нибудь серьезное, вы непременно столкнетесь с необходимостью резервного копирования данных. Смена процессора, материнской платы, жесткого диска, операционной системы — любая ответственная операция начинается с создания резервной

копии данных. Перед тем как весной перевезти компьютер на дачу, а осенью вернуть его в город, тоже надо сначала сохранить все данные в надежном месте, и лишь потом грузить ящики.

Что такое резервное копирование

Не всегда есть возможность воссоздать утраченное. Но заранее создать копию ценных данных — не только можно, но и нужно. Она спасет вас, что бы ни случилось. Произойдет ли случайный сбой контроллера жесткого диска, атака беспощадного вируса или же вы вконец замучаете свой компьютер неуклюжими попытками настройки — все это не страшно. Даже кража системного блока не страшна тем, у кого резервные копии ценных данных хранятся в надежном месте.

Не вздумайте кому-нибудь сказать, что из-за вируса вы потеряли какие-то ценные данные. На вас посмотрят как на человека, который не моет руки, не чистит зубы и не резервирует данные.

Создание копий, необходимых для восстановления данных, хранящихся на компьютере, называется резервным копированием. Необходимость в этой операции и ее регулярность зависят от объективной оценки возможных последствий утраты данных. Нечего терять тем, кто только смотрит кинофильмы и слушает музыку. Тем, кто использует компьютер для учебы уже есть что терять. Особенно страшны потери для тех, кто работает на компьютере, например для программистов.

Резервное копирование приносит пользу, только если выполняется регулярно. В противном случае, по закону бутерброда, сбой произойдет именно тогда, когда все копии безнадежно устарели. Периодичность обновления копий зависит от темпа обновления данных. Сами решите, что вы можете безболезненно потерять: труды дня, недели, месяца или, может быть, года. Соответственно и действуйте.

Если новые данные на компьютере появляются очень редко, копирование можно производить сразу после их обновления. Если данные обновляются регулярно, то и копии надо создавать регулярно. Классический подход — создавать новую копию в конце каждой недели.

Организация резервного копирования

О важности, ценности и полезности резервного копирования знают все, однако регулярно им занимаются немногие. При-

чина в этом только одна — личная неорганизованность. Отсюда и особая роль организации резервного копирования — она должна быть такой, чтобы личные качества пользователя отошли на второй план и перестали иметь решающее значение. Это возможно, когда резервное копирование максимально автоматизировано.

На предприятиях и в организациях резервное копирование организуется по указанию администрации: надо действовать в соответствии с должностной инструкцией, и все будет в порядке. Зато при обслуживании домашнего компьютера никто, кроме вас, организационные вопросы не решит. Вам лично придется выбрать носитель данных, определить для себя периодичность копирования и решить, какое программное средство следует для этого использовать.

Хорошая организация резервного копирования защитит данные не только от случайного уничтожения, но и от кражи компьютера, пожара, землетрясения, вирусной атаки или иного чрезвычайного происшествия. Это возможно, если сменные носители с резервными копиями хранятся отдельно от компьютера, а лучше всего — вообще в другом здании или в Интернете.

Выбор носителя для резервного копирования

Для резервного копирования применяют разные носители. Часто выбор обусловлен требованиями к надежности хранения, но иногда приходится довольствоваться тем, что имеется под рукой. Вот краткий обзор основных носителей данных для хранения резервных копий.

- *Копия на том же жестком диске* обеспечивает минимальный уровень защиты. Это лишь защита от элементарных ошибок: случайного удаления файла, сохранения неверных данных и тому подобных инцидентов. В серьезной аварийной ситуации копии будут так же недоступны, как и основной набор данных.
- *Дополнительный жесткий диск* — чуть более надежный носитель, чем основной диск. На нем данные могут пережить многие сбои в операционной системе. Обратите внимание на то, что речь идет о дополнительном физическом жестком диске, а не о дополнительном разделе единственного системного диска. Копия на дополнительном логиче-

ском диске не переживет ни крупного системного краха, ни мощной вирусной атаки.

- *Гибкие диски* — средство резервирования «для бедных». По современным меркам это совершенно ненадежный носитель. Срок надежного хранения данных невелик, даже если диски просто лежат без движения. Большим недостатком также является незначительный объем носителя. Если необходимо воспользоваться гибкими дисками, создавайте не менее двух копий данных и храните их в разных местах. При необходимости транспортировки перевозите обе копии порознь, например одну в кармане, а другую — в портфеле.
- *Магнитная лента* — стандартный носитель для хранения массивов данных гигантских размеров. Основной недостаток стримеров (устройств, работающих с магнитной лентой) — низкая скорость чтения и записи данных, но применительно к резервному копированию это не имеет особого значения. При использовании магнитных лент обычно создают пару идентичных носителей и организуют их ротацию. Например, одну неделю копируют данные на первую ленту, а следующую неделю — на вторую. При порче носителя (или при сбое в ходе копирования) остается копия данных недельной давности, что лучше, чем ничего.
- *Съемные диски,* а также специальные носители со сходным методом хранения данных обеспечивают надежное хранение копий и быстрое выполнение операций копирования. Небольшой недостаток — ограниченный объем носителей и невысокая гибкость: подобные устройства распространены не очень широко, и прочесть данные обычно можно лишь на том же компьютере, где они были записаны.
- *Модули флэш-памяти* — очень удобные носители, но пока еще очень дорогие. Те, что доступны по цене, как правило имеют недостаточно большой объем. Флэш-модули удобно и хранить, и транспортировать. Они легко скрываются от посторонних глаз и не чувствительны к внешним электромагнитным полям. Правда, при использовании этого носителя запись резервных копий не может быть автоматизирована.
- *Компакт-диск CD-R/CD-RW.* Способ создания резервных копий на компакт-дисках становится все более популярным. Сегодня пишущие дисководы *CD-RW/CD-RW* по цене

доступны широким массам, да и заготовки для записи неуклонно дешевеют. Этот метод хранения резервных копий очень гибок, но требует пусть и небольших, но регулярных накладных расходов. Запись на компакт-диски особенно удобна для создания архивов. Данные, помещенные в архив, не подлежат уничтожению, но нужны не каждый день.

- *Магнитооптические диски* — это надежные носители резервных копий, широко распространенные в профессиональной среде. Их использование выгодно при большом объеме данных и автоматизированной процедуре копирования.
- *Сетевые диски и Интернет*. Хранение резервной копии на сетевом диске или в Интернете обеспечивает высокую надежность. За бесперебойной работой сетевых серверов обычно следят специальные службы. Кстати, они тоже выполняют резервное копирование данных с серверов (еще одна подстраховка).

  У сетевого способа хранения резервных копий два недостатка: низкая скорость копирования и доступность данных для посторонних лиц. Скорость копирования повышают, организуя доступ в Интернет через локальную сеть *Ethernet* или цифровую выделенную линию ADSL. Чтобы сделать данные недоступными для посторонних лиц, применяют какую-либо доступную технологию шифрования. Так, например, программа архивации данных *WinRAR* позволяет достаточно прочно защитить созданный архив паролем.

  У размещения резервных копий в Интернете есть и характерные достоинства. Так, например, оно обеспечивает высочайшую гибкость доступа. Данными можно воспользоваться, находясь дома, на работе, на даче, в турпоездке, в командировке. Также очень просто организуется передача данных третьему лицу — достаточно сообщить ему необходимые адреса и пароли.

Резервное копирование системными средствами

Полную копию всего объема данных делают достаточно редко. Обычно полная копия — это первая копия. В дальнейшем копируют не все данные, а только те, что изменились за время, прошедшее после предыдущей операции.

Если объем данных для резервного копирования велик, уследить за тем, что обновлялось, а что — нет довольно сложно. Естественный выход из положения — использовать автоматические средства. Одна из целей автоматизации — экономия места на носителе и уменьшение продолжительности операции. Нельзя сказать, что сегодня каждый байт на счету, но во многих организациях объем данных, требующих резервного копирования, очень велик.

Если все, что требует копирования, помещается на один компакт-диск, при создании копий проще всего пользоваться обычными файловыми операциями. Если архив должен иметь больший размер, имеет смысл применить специальные средства резервного копирования.

В семействе операционных систем *Windows* никогда не было единой и последовательной политики в отношении средств резервного копирования. В прошлом в системы *Windows 95/98* входила программа Архивация данных с ограниченными возможностями. Например, она не позволяла создавать резервные копии в полностью автоматическом режиме.

После этого компания *Microsoft* решила, что на домашнем компьютере такие средства вообще не нужны. В *Windows Me* и *Windows XP Home Edition* средства резервного копирования данных отсутствуют. В *Windows XP Professional* мы снова видим программу, которая называется Архивация данных.

На самом деле на дистрибутивном компакт-диске операционной системы Windows XP Home Edition эта программа присутствует, хотя по умолчанию она и не устанавливается. Но этот недостаток легко устранить. Разыщите на дистрибутивном диске системы папку \Valueadd\Msft\Ntbackup, а в ней — файл ntbackup.msi. Двойной щелчок на значке этого файла запустит установку программы Архивация данных.

В *Windows XP* возможности программы Архивация данных несколько шире, чем в старых версиях *Windows,* и пользоваться ею стало удобнее. Запустить ее можно через Главное меню: Пуск ▸ Программы ▸ Стандартные ▸ Служебные ▸ Архивация данных.

Автоматическое резервное копирование

По умолчанию программа Архивация данных работает в режиме Мастера. На первом этапе с помощью переключателей выбирается категория сохраняемых данных. Если вы решили

архивировать избранные файлы, их надо указать на следующем шаге. На очередном этапе указывается местоположение и имя архива.

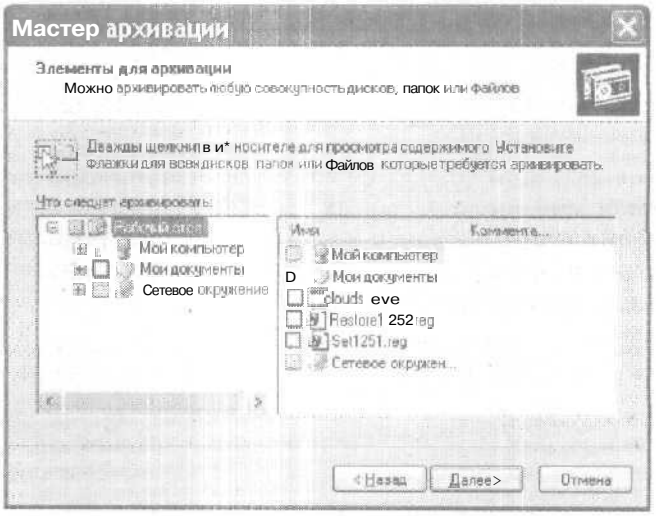


Рис. *18.1. Программа Архивация данных обычно работает в режиме Мастера*

На этом задание базовых параметров архивации закончено. Если щелкнуть на кнопке Готово, начнется запись архива. Но можно изменить и другие параметры архивации, щелкнув на кнопке Дополнительно. Мастер при этом позволит выполнить ряд дополнительных шагов, в ходе которых:

- выбирается тип архивации;
- задается режим сжатия данных;
- задается режим проверки данных;
- назначается режим перезаписи старых архивов.

На последнем этапе работ Мастера можно задать время начала операции. Ее можно выполнить:

- немедленно;
- в заданное время;
- по установленному расписанию.

Если режим Мастера отключен, запустить Мастер архивации можно по щелчку на кнопке Мастер архивации на вкладке Добро пожаловать!

Резервное копирование вручную

Чтобы отказаться от использования Мастера и работать вручную, используйте на первом этапе работы ссылку Расширенный режим. В ручном режиме параметры задания архивации выставляются на вкладке Архивация в окне программы Архивация данных (рис. 16.2). На этой вкладке имеются две панели, похожие на панели Проводника. На левой панели показана структура папок, а на правой — содержимое текущей папки. Возле каждого значка папки или файла имеется флажок. Устанавливая его, мы тем самым отбираем папку или файл для резервного копирования, а сбрасывая — исключаем. Флажок синего цвета около значка папки или диска означает, что для резервного копирования выбрано все их содержимое, флажок серого цвета — часть содержимого. Пустой квадратик показывает, что эта папка не включена в задание архивации.

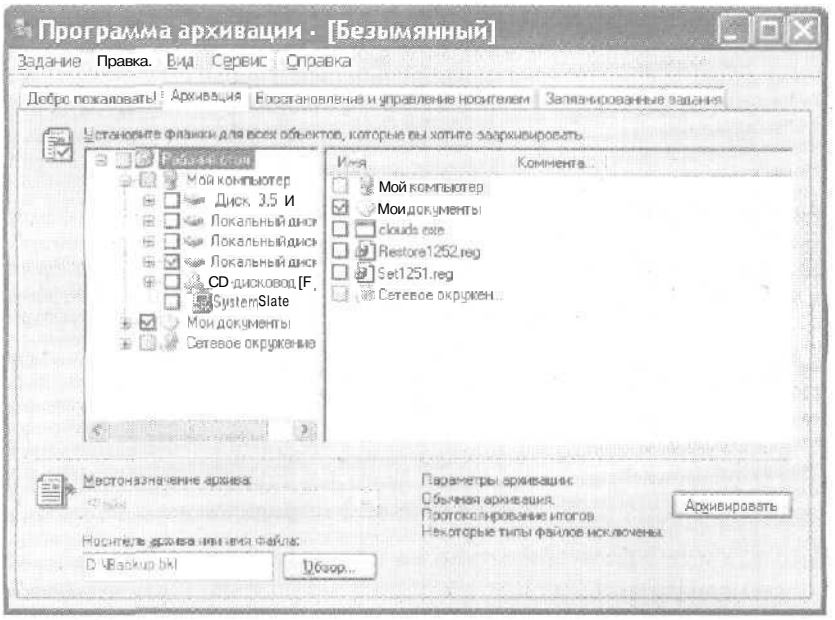


***Рис. 18.2. Ручная** настройка параметров резервного копирования*

После настройки задания нажмите кнопку Архивировать. Далее процесс архивации идет автоматически. Если копируемые файлы не могут поместиться на одном носителе, программа запросит следующий, когда он понадобится.

Типы резервного копирования

Чтобы резервное копирование могло выполняться автоматически, программе архивации нужен способ, позволяющий определить, какой файл надо копировать, а какой — нет. Понятно, что прежде всего следует копировать файлы, созданные и измененные в последнее время. А что делать с теми, которые не изменялись? Алгоритм действий может быть разным. В зависимости от того, каким алгоритмом руководствуется программа, принято различать типы резервного копирования.

Кроме имени, размера и даты создания каждый файл имеет еще несколько свойств, которые называются атрибутами файла. Они были введены двадцать с лишним лет назад, задолго до появления операционной системы *Windows*, и активно используются по сей день. Считайте, что атрибут файла — это как бы флажок, находящийся в одном из двух возможных состояний: установлен или сброшен.

Один из стандартных атрибутов файлов — атрибут Архивный. Он позволяет программам определить, изменялся ли файл в последнее время. Логика использования этого атрибута следующая:

- при создании файла этот атрибут устанавливается;
- программы, выполняющие копирование файлов, могут сбрасывать этот атрибут, хотя, как мы увидим ниже, они делают это не всегда;
- программы, выполняющие изменение файлов, вновь устанавливают этот атрибут при пересохранении файлов.

Таким образом, нетрудно выяснить, нуждается ли тот или иной файл в резервном копировании. Если его атрибут Архивный установлен, значит, файл в копировании определенно нуждается.

В программе Архивация данных тип резервного копирования можно выбрать на одном из дополнительных этапов работы Мастера архивации. В ручном режиме для этого надо дать команду Сервис ▸ Параметры и в открывшемся диалоговом окне выбрать вкладку Тип архива. Всего предусмотрено пять возможных типов архивации: обычный, копирующий, добавочный, разностный и ежедевный. Нужный тип выбирают в списке Используемый по умолчанию тип архива.

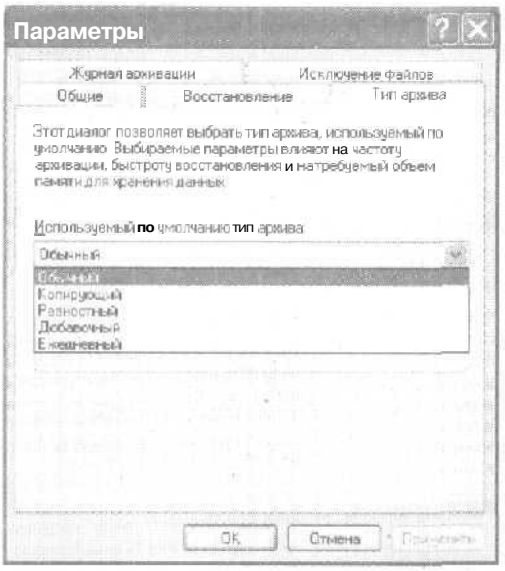


Рис. 18.3. *Нужный тип* ***резервного копирования зависит от*** *организации* ***этой процедуры***

Обычная **архивация**

Если выбран тип архива Обычный, то копируются все выбранные файлы. Это как бы режим полной архивации. После копирования атрибут Архивный сбрасывается.

Обычная архивация — самая ресурсоемкая. Процесс занимает наибольшее время и создает копию данных наибольшего размера. Именно так делают первую архивацию. Все другие типы архивации основаны на сличении текущего состояния данных с состоянием исходного обычного архива.

В то же время это самый удобный тип архивации с точки зрения простоты восстановления данных. Поэтому полную архивацию рекомендуется периодически повторять. Происходить это должно не слишком часто, но регулярно, например один раз в месяц.

Добавочная архивация

При выборе варианта Добавочный создаются резервные копии файлов, созданных или измененных со времени предыдущей архивации. Это те файлы, у которых установлен атрибут Архив-

ный. Сам этот атрибут при копировании сбрасывается. Добавочная архивация — достаточно быстрая процедура, создающая «дополнение» к обычному архиву. Для восстановления данных нужен как исходный обычный архив, так и все добавочные архивы, созданные позже.

Добавочная архивация — самая экономичная. Она занимает минимальное время и создает копию минимального размера. Это хороший стимул, чтобы пользоваться этим способом архивации почаще, но добавочные архивы — не самые удобные для восстановления данных. Практика показывает, что на одну полную копию удобно иметь четыре—пять добавочных. Так, если полная копия создается раз в месяц, то добавочную можно делать раз в неделю, а если создавать полную копию раз в полгода, то добавочную можно создавать раз в месяц.

Разностная архивация

Разностная архивация отличается от добавочной тем, что после копирования файлов их атрибут Архивный не изменяется. Таким образом, каждый следующий разностный архив оказывается больше предыдущего разностного. По продолжительности и расходу места на рабочем носителе данных это не самый экономичный тип архивации, зато он вполне удобен для восстановления данных. Достаточно иметь исходный обычный архив и последний из разностных.

Разностную архивацию используют для более частого резервного копирования, чем добавочное. Она не сбрасывает атрибут Архивный, и потому не мешает проведению последующих добавочных архиваций.

Ежедневная архивация

Ежедневная архивация — это разновидность разностной, выполняемой ежедневно. Однако, она не обладает свойством кумулятивности, которое есть у разностной архивации. В ходе ежедневной архивации, как и в ходе разностной архивации не сбрасывается атрибут Архивный, но в архивацию вовлекаются только файлы, измененные в день выполнения резервного копирования (нет кумулятивного накопления). Ежедневную архивацию можно условно считать добавочно-разностной. Ее используют в небольших рабочих группах, объединяющих сотрудников, ведущих общий проект.

Копирующая архивация

Этот тип архивации очень похож на обычную архивацию, но отличается тем, что после копирования атрибут Архивный не изменяется. Таким образом, в ходе копирующей архивации создается полная резервная копия всех данных, но из-за сохранения атрибута Архивный это не сказывается на содержании последующих добавочных и разностных архиваций. Копирующую архивацию используют для внеочередного копирования. Обычно ее выполняют, когда требуется передать весь пакет данных в третьи руки или перевести всю технологию резервного копирования на другой тип носителя.

Автоматизация резервного копирования

Одна из причин, по которым резервным копированием нередко пренебрегают, — это необходимость регулярно делать что-то без видимой пользы. Если забыть раз-другой создать резервную копию, можно убедиться, что ничего страшного при этом не происходит. К сожалению, это не стимулирует уважительного отношения к резервному копированию.

Чтобы не заниматься воспитанием личности, лучше всего автоматизировать процесс. Когда система все делает сама, опасность что-нибудь забыть уже не грозит.

Для выполнения резервного копирования по расписанию на компьютере должна работать служба Планировщик заданий.

Настройка автоматического резервного копирования

1. Начните с подготовки задания архивации обычным способом (без использования Мастера).
2. **Сохраните** задание. Дайте команду **Задание ▸ Сохранить** выделенные. **В диалоговом окне Сохранить** как укажите имя **файла задания — в нем будет храниться список файлов, выбранных для архивации. Щелкните на кнопке Сохранить.**
3. Нажмите **кнопку Архивировать — откроется диалоговое окно** Сведения о задании **архивации (рис. 16.4).**
4. **Нажмите кнопку Расписание.** В диалоговом окне Указание учетной записи введите **свое** регистрационное имя и пароль. **Имейте** в виду, что **в операционной *Windows XP* резервное копирование может** выполнять только **администратор компьютера.**

продолжение ⊤

продолжение

Настройка автоматического резервного копирования

5. В открывшемся диалоговом окне Параметры запланированного задания откройте вкладку Имя задания и введите имя, под которым задание будет помещено в папку Назначенные задания.
6. Нажмите кнопку Свойства, после чего выберите желаемое расписание работы.

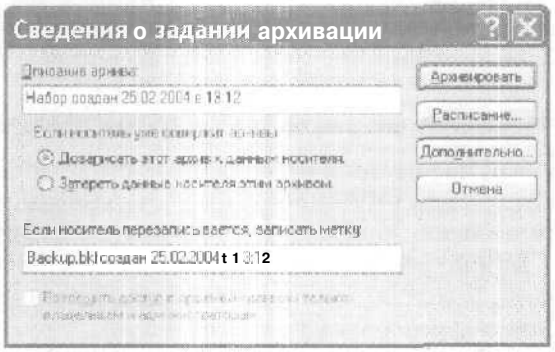


Рис. 18.4. Чтобы резервное копирование выполнялось автоматически, надо задать расписание для этой операции

Восстановление данных

В случае утраты, порчи или нежелательного изменения файлов данных их можно восстановить из резервной копии. Именно для этого резервные копии и служат. Параметры операции восстановления данных задаются на вкладке Восстановление и управление носителем в окне программы Архивация данных или с помощью Мастера (Добро пожаловать! ▸ Мастер восстановления).

В обоих случаях надо сначала выбрать файлы и папки, подлежащие восстановлению, а затем указать, куда поместить восстановленные данные. Чаще всего данные направляют в исходные папки, но можно указать и любое другое место. Это полезно, если текущее состояние восстанавливаемых файлов хочется сохранить.

Можно также восстановить все данные в одной папке — при этом теряется структура папок в архиве. Это удобно, если надо найти конкретный файл, а в какой папке он находится — неизвестно. С помощью дополнительных настроечных параметров

можно задать условия замены существующих файлов. Чтобы начать восстановление, щелкните на кнопке Восстановить.

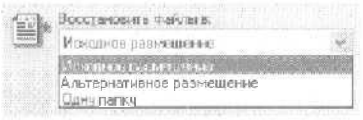


Рис. ***18.5.*** *Место для размещения восстановленных* ***файлов*** *можно* ***задать по*** *своему усмотрению*

Подготовка к послеаварийному восстановлению операционной системы

Рассуждая логически, можно предположить, что коль скоро в операционной системе имеется средство для резервного копирования данных, то его можно использовать и для резервного копирования важных системных файлов. Продолжая рассуждение, можно предположить, что такая копия позволит реанимировать компьютер, если его операционная система выйдет из строя каким-нибудь трагическим образом.

Остается решить два вопроса. Во-первых, какие именно системные файлы из числа имеющихся на жестком диске действительно важны и должны резервироваться. Во-вторых, как запустить восстановление системы, если компьютер не запускается из-за краха этой самой системы.

Оба вопроса можно решить одновременно, создав специальный восстановительный гибкий диск. Разумеется, по причине своего малого размера он не может содержать резервные копии системных файлов, но вполне может содержать список системных файлов, а копия может располагаться и в другом месте, например на стороннем жестком диске или на диске *CD-ROM*.

Средство для создания резервной копии системных файлов и спасительной дискеты входит в состав программы Архивация данных. Это встроенный Мастер подготовки аварийного восстановления системы. Он запускается кнопкой Мастер аварийного восстановления системы на вкладке Добро пожаловать!

Для работы с Мастером вам понадобится чистый, желательно проверенный гибкий диск и достаточно свободного места на избранном носителе данных для размещения резервной копии. Если это диск *CD-R*, то размер резервной копии не должен превышать 650—800 Мбайт согласно емкости носителя.

Мастер должен сам отобрать файлы, включаемые в резервную копию (как он это делает — разговор особый). Указать надо только место хранения архива. После создания архива программа попросит вставить гибкий диск. По окончании его записи аварийный комплект готов.

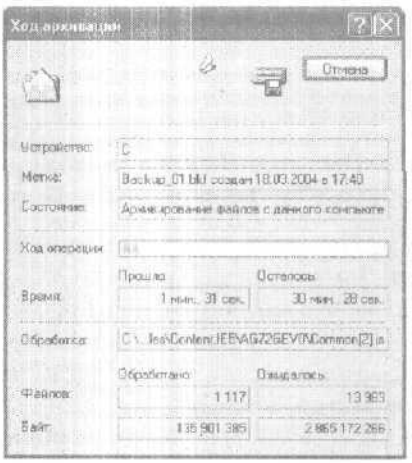


Рис. 18.6. Идет создание резервной копии системных файлов

Если однажды не удастся загрузить операционную систему штатным образом, выполните загрузку с помощью дистрибутивного компакт-диска *Windows XP*. В момент отображения соответствующего запроса нажмите клавишу F2. Далее вам предложат вставить гибкий диск из аварийного комплекта. Сделав это, следуйте указаниям, появляющимся на экране.

Теперь несколько слов о составе резервной копии. Предполагается, что Мастер должен автоматически включить в нее только те файлы, которые действительно нужны для аварийного восстановления системы. На самом деле это не так. Мастер ничего не отбирает, а просто тупо копирует все содержимое системного жесткого диска, не пытаясь даже его упаковать. Как нетрудно представить себе размер полученного «архива», так нетрудно и понять, что сохранить его на компакт-диске вряд ли получится.

Облегчить себе жизнь можно, исключив из резервного копирования все то, что не имеет ни малейшего отношения к системным данным. К сожалению, делать это приходится вручную, способом неудобным и утомительным. Сделать эту настройку надо предварительно — до запуска Мастера.

Предварительная **настройка** Мастера **аварийного восстановления системы**

1. Запустите программу Архивация данных обычным способом.
2. В строке меню дайте команду Сервис ▸ Параметры — откроется диалоговое окно Параметры.
3. В диалоговом окне Параметры откройте вкладку Исключение файлов. В этом окне на панели Файлы, исключенные для всех пользователей приводится скромный список файлов и папок, предварительно исключенных из резервной копии.

4. Для расширения списка исключенных объектов служит командная кнопка Добавить. Она открывает диалоговое окно Добавление исключаемых файлов.
5. Завершив формирование списка исключений, закройте открытые диалоговые окна и запустите Мастера подготовки аварийного восстановления системы, как указано выше.

Исключать объекты можно двумя способами: по элементам имени файла (заносятся в поле Особая маска файла) и по месту хранения (заносится в поле Применяется к пути).

Рассмотрим два примера: когда надо исключить все файлы одного типа, независимо от места их расположения, и когда надо исключить все файлы любых типов для одной конкретной папки.

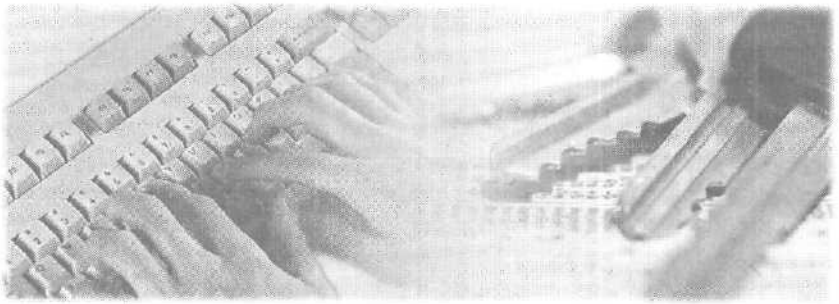
Пример 1

Допустим, надо исключить графические файлы, имеющие расширение имени .BMP. В этом случае в поле Особая маска файла вместо имени файла заносится запись *.bmp. Она означает, что исключению подлежат все файлы данного типа, независимо от их имени. В поле Применяется к пути заносим имя корневой папки системного диска C:\. Оно означает, что исключение касается всех файлов жесткого диска, в какой бы папке они ни лежали.

Обязательно внесите в список исключений файлы с расширением имени .BKF. Это файлы с ранее созданными резервными копиями. Резервировать их еще раз — как минимум нелепо. Трудно понять, почему разработчики системы сами не додумались раз и навсегда исключить их из резервного копирования.

Пример 2

Допустим, надо исключить все файлы, хранящиеся в папке C:\Мои_труды. Они созданы своими руками, не имеют никакого отношения к операционной системе и совершенно не нужны для восстановления системы. В этом случае в поле Особая маска файла вместо имени файла заносится запись *.*. Она означает, что исключению подлежат все файлы любого типа. В поле Применяется к пути заносим имя целевой папки C:\Мои труды. Оно означает, что исключение касается всех файлов, хранящихся как в этой папке, так и в ее вложенных файлах.



Ограничение доступа к компьютеру

Наибольшую опасность для домашнего компьютера представляют не ошибки операционной системы и даже не компьютерные вирусы. Самый большой компьютерный вредитель — это сам пользователь. Большинство проблем в работе возникает из-за его неумышленных, умышленных, а также злоумышленных действий. Особенно тяжело приходится компьютерам, находящеимся в коллективном пользовании, например семейным ПК. Они нуждаются не просто Б уходе, а в регулярном обслуживании, а в отдельных случаях и в защите.

В ранних версиях *Windows* защитных ограничений на доступ пользователей к компьютеру предусмотрено не было. С точки зрения *Window 95/98/Me* все пользователи, имеющие право доступа, равны. В операционной системе *Windows XP* некоторые пользователи «равнее», и обеспечить безопасность компьютера немного проще. Каждому пользователю можно предоставить отдельное регистрационное имя и определенные права.

Системные категории пользователей компьютера

Полезная особенность операционной системы *WindowsXP* заключается в том, что в ней ведется строгий учет, кто именно сидит за компьютером и что ему разрешено делать. Системы *Windows 95/98/Me* тоже в принципе могли различать пользователей компьютера и каждому из них предоставлять независимое оформление Рабочего стола и личные папки с документами. Но реального разграничения прав пользователей не было. Каждый мог открыть любую папку, изменить любой

документ, сменить любую настройку, — в общем, мог самостоятельно и ни на кого не оглядываясь вывести систему из строя. Это не играло особой роли лишь когда за компьютером работал всего один человек.

Операционная система *Windows XP* может эффективно работать на семейных или служебных компьютерах, доступных пользователям с разной квалификацией и разными правами. Никак не ограничивать их действия — это то же самое, что заранее планировать сбои, уничтожение важных файлов, порчу критических настроек и другие неприятности.

Из этих соображений в системе *Windows XP* все пользователи классифицированы примерно по десяти разным категориям, из которых важнейшими являются три:

- администраторы;
- пользователи;
- посетители (гости).

Администратор (Administrator) имеет право устанавливать и удалять программы, изменять служебные настройки, определять права других пользователей. В общем, если операция может при ошибке вывести компьютер из строя, то выполнять ее разрешено только администратору. Система *Windows XP* устроена так, что хотя бы один пользователь с правами администратора зарегистрирован на компьютере всегда.

Обычный пользователь (User) имеет ограниченные права — это человек, использующий компьютер для работы (или для развлечения, что с точки зрения операционной системы одно и то же). Он имеет право запускать программы, хотя и не все, а также создавать и редактировать документы. Пользователю выделяются личные папки на жестком диске, которые он может сделать недоступными для других пользователей.

Посетитель (Guest) — это временный пользователь, не имеющий личных файлов на данном компьютере. Он тоже может запускать программы, например для просмотра *Web*-страниц Интернета или электронной почты. Если посетители допускаются на компьютер, пароль им не нужен.

Все пользователи, которым разрешен доступ к компьютеру, должны быть на нем зарегистрированы. Сведения о пользователях хранятся в виде специальных записей в Реестре *Windows*.

Эти записи выполняют роль регистрационных записей и называются учетными записями.

С учетными записями пользователей связан не вполне вразумительный разговорный сленг. Так, например, выражения типа «прибить пользователя» и «убить пользователя» надо понимать как операции с учетными записями, а не как призывы к насилию. Точно так же операция «создания пользователя» означает всего лишь создание новой учетной записи для пользователя.

Два способа входа в операционную систему

Чтобы начать работу с компьютером, пользователь должен представиться. Для этого он должен указать свое регистрационное имя и пароль. Имя будет проверено по учетной записи, а пароль должен подтвердить, что пользователь именно тот, за кого он себя выдает. Пароль не запрашивается в двух следующих случаях:

- на компьютере зарегистрирован только один пользователь (правами администратора он обладает автоматически);
- операционная система настроена так, что она автоматически начинает сеанс для заданного пользователя.

Даже если вы работаете на компьютере в одиночку, вам стоит зарегистрировать двух пользователей: администратора и пользователя с ограниченными правами. Постоянно работая как обычный пользователь и обращаясь к правам администратора только когда в этом есть необходимость, вы защититесь от случайной собственноручной порчи критически важных настроек компьютера.

В системе *Windows XP* возможны два способа входа пользователей в систему: классический вариант и вход через экран приветствия. Выбор варианта зависит от того, что требуется достичь: максимального удобства для легальных пользователей или максимального неудобства для пользователей нелегальных.

При классическом входе на экране появляется окно для ввода имени пользователя и пароля (рис. 17.1). Чтобы начать сеанс работы, необходимо заполнить оба поля. Этот вариант очень неудобен для нелегальных пользователей. В отличие от операционных систем *Windows 95/98/Me* невозможно обойтись без ввода данных.

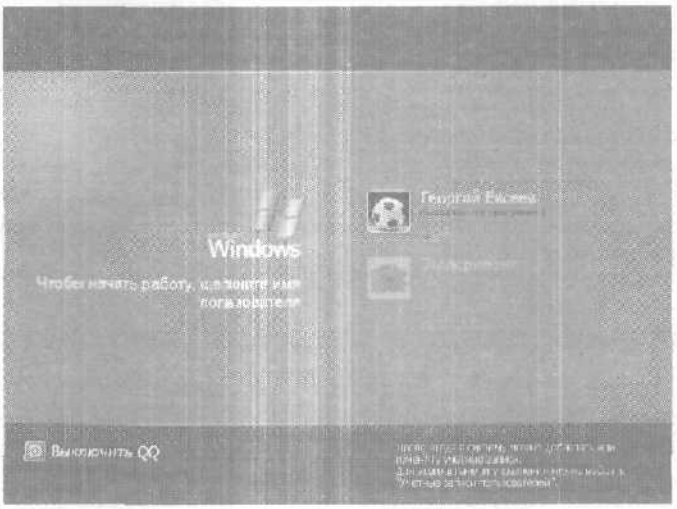


Рис. 19.1. Классический вариант: для входа в систему надо правильно заполнить два поля

Вход через экран приветствия используют, когда за компьютером работают только «свои люди», а доступ посторонних лиц физически невозможен. Этот вариант удобен для легальных пользователей. На экране приветствия уже указаны имена тех, кто зарегистрирован на данном компьютере. Остается только выбрать регистрационное имя и ввести пароль.

Учетную запись пользователя можно настроить таким образом, что его имя не будет отображаться на экране приветствия. Это позволяет создавать «скрытых» пользователей. Для входа скрытого пользователя надо в экране приветствия дважды нажать комбинацию клавиш CTRL+ALT+DELETE — откроется стандартное диалоговое окно Вход в Windows (рис. 17.1).

Способ входа пользователей в систему может задать только администратор. Выполняется это следующим образом.

Настройка способа входа в систему

1. Откройте окно Панель управления и дважды щелкните на значке Учетные записи пользователей — откроется одноименное диалоговое окно.
2. В окне Учетные записи пользователей щелкните на ссылке Изменение входа пользователей в систему — откроется страница Выбор параметров входа и выхода из системы.

продолжение

Настройка способа входа в систему продолжение ▼

3. На этой странице имеются два флажка: Использовать страницу приветствия и Использовать быстрое переключение пользователей. Состояние первого флажка определяет способ входа пользователей в систему, а установка второго флажка позволяет использовать специальный режим быстрого переключения пользователей.

Режим быстрого переключения пользователей позволяет вести одновременно несколько активных сеансов для разных пользователей. Потребность в нем возникает, если периодически требуется кого-то пустить к компьютеру «на минуточку». Выполняется быстрое переключение пользователей следующим образом.

Быстрое переключение пользователей

1. При необходимости переключить систему для работы другого пользователя дайте команду Пуск ▸ Выход из системы — откроется диалоговое окно Выход из Windows.
2. В открывшемся диалоговом окне щелкните на кнопке Смена пользователя — появится экран приветствия.
3. Выберите нового пользователя. Приложения, работающие в сеансе предыдущего пользователя, при этом не будут закрыты. После завершения сеанса временного пользователя с ними можно будет продолжить работу.
4. По завершении временного сеанса снова дайте команду Пуск ▸ Выход из системы, но в этот раз нажмите кнопку Выход. Система завершит открытый сеанс и вновь предъявит экран приветствия. Через него можно вернуться к отложенному сеансу или начать новый временный сеанс.

Быстрое переключение пользователей эффективно только в том случае, если компьютер имеет высокую производительность и резерв оперативной памяти. Данные из «приостановленного» сеанса остаются в памяти компьютера. Если запустить в каждом активном сеансе несколько программ, компьютер может и не справиться с такой задачей.

Если режим быстрого переключения отключен, то возможность смены пользователей блокируется. В этом случае можно

только завершить текущий сеанс. Способ начала нового сеанса зависит от того, включен ли экран приветствия.

Управление учетными записями

При установке операционной системы *Windows XP* на компьютере регистрируется имя Администратор. Так пользователь, выполняющий установку системы, может получить исключительные права администратора. Только администратор может выполнять действия, представляющиеся для системы опасными.

В домашних условиях права администратора обычно оставляет за собой тот, кто владеет компьютером и занимается (или планирует заниматься) его обслуживанием и модернизацией. Другим пользователям должно хватить ограниченных прав.

Создание учетных записей

Администратор имеет право регистрировать новых пользователей, назначать им права и изменять сделанные назначения. При необходимости администратор может аннулировать ранее выполненную регистрацию. Такие настройки выполняются в диалоговом окне Учетные записи пользователей, которое открывается из окна Панели управления (Пуск ▸ Панель управления ▸ Учетные записи пользователей).

Пользователь, который не является администратором, тоже может открыть окно управления учетными записями, но ему разрешено только изменить свой пароль. Возможности администратора гораздо шире. Щелкнув на ссылке Создание учетной записи, он может зарегистрировать нового пользователя. При этом нужно задать его имя и определить права. Прочие настройки данной учетной записи задаются позднее. Изменить их позволяет ссылка Изменение учетной записи.

Настройка пароля пользователя

Для любого пользователя администратор может изменить его имя, пароль, а также графический значок, связанный с учетной записью. Наиболее важны операции с паролем, который запрашивается при входе в систему. При смене пароля новый вариант не отображается на экране, чтобы никто из посторонних его не видел. Для защиты от опечатки пароль вводится дважды. Если оба варианта не совпадут, операцию придется повторить.

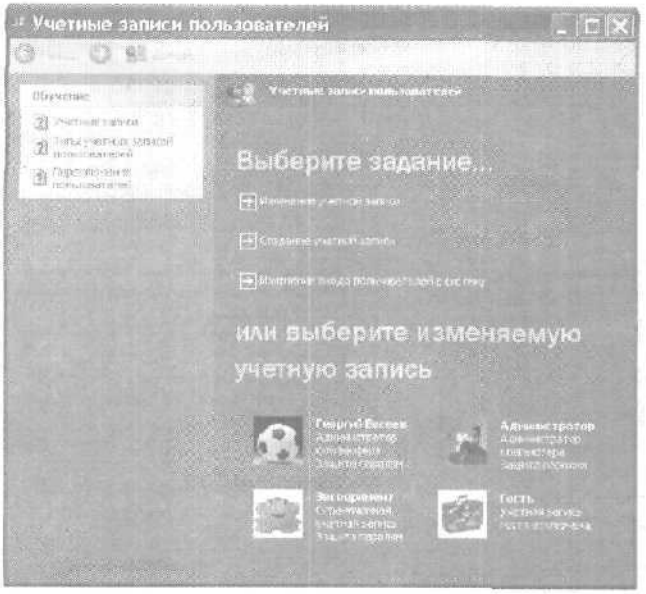


Рис. 19.2. *Сведения о пользователе, которому разрешен доступ к компьютеру, хранятся* ***в виде учетной записи***

Кроме пароля, можно также задать подсказку. Ее разрешается подсмотреть перед вводом пароля — она должна помочь его вспомнить. Но подсказку может увидеть каждый. Она должна быть достаточно обтекаемой и не позволять посторонним «вычислить» пароль.

Пароль можно удалить. В этом случае кто угодно сможет получить доступ к компьютеру, используя данное имя. В частности, не рекомендуется оставлять без защиты учетные записи с административными правами даже на очень короткое время.

Удаление учетной записи

Администраторы могут не только создавать, но и удалять учетные записи. В этом случае пользователь, которому запись принадлежала, теряет доступ к компьютеру, а вместе с ним персональные настройки и личные папки, хотя документы, хранившиеся в личной папке \Мои документы спасти все-таки можно. Они сохраняются в виде обычной папки на Рабочем столе администратора, выполнившего удаление.

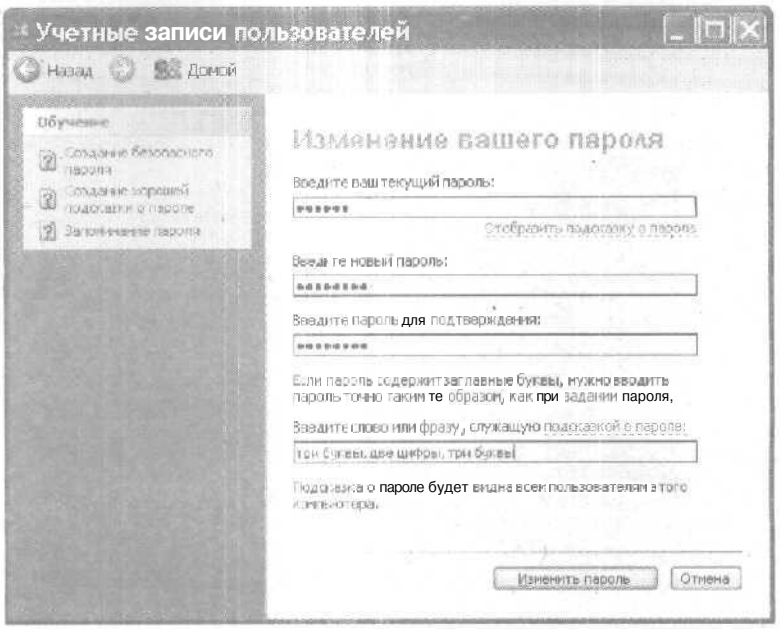


Рис. 19.3. Наличие пароля ***препятствует*** *доступу посторонних лиц к компьютеру*

Заметьте, что при удалении регистрационной записи пользователя пропадает и его учетная запись электронной почты. Это означает, что, во-первых, гибнет весь архив почтовой переписки, а во-вторых — адресная книга. Если это нежелательно, то архив сообщений и адресную книгу следует предварительно сохранить в отдельных файлах.

Отмена запроса пароля при входе в систему

Если на компьютере нет ничего особо ценного и каждый раз вводить пароль не хочется, его запрос можно отменить. Так, например, операционная система *Windows XP* начинает сеанс работы автоматически, если на компьютере зарегистрирован только один пользователь и у него нет пароля.

От запроса пароля можно отказаться и при регистрации нескольких пользователей. Необходимая настройка выполняется недокументированным способом.

Отмена запроса пароля при входе в систему

1. Дайте команду Пуск ▸ Выполнить и введите в командную строку Открыть команду control userpasswords2. После нажатия кнопки OK откроется диалоговое окно Учетные записи пользователей (рис. 19.4).
2. В открывшемся диалоговом окне Учетные записи пользователей откройте вкладку Пользователи,
3. Сбросьте флажок Требовать ввод имени пользователя и пароля. При вводе настроек р действие откроется диалоговое окно Автоматический вход в систему. В нем можно задать имя пользователя, сеанс которого начнется при запуске компьютера. Для смены пользователя можно использовать обычные средства *Windows XP*.

Заметьте, что несмотря на одинаковые названия, это совсем не то диалоговое окно, которое было рассмотрено выше (рис. 19.3). Оно предоставляет другие средства управления учетными записями.

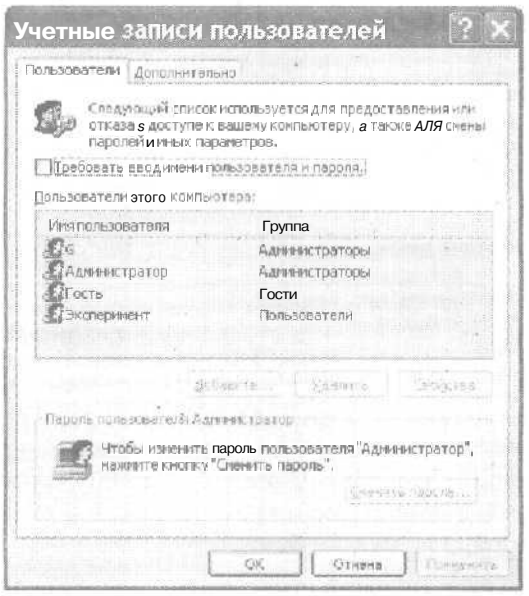


Рис. 19.4. Компьютер можно настроить так, чтобы запрос пароля при входе в систему не производился

Защита от утраты пароля

Защита операционной системы паролем таит в себе некоторую угрозу. Забыв пароль, можно утратить возможность запуска компьютера! Для страховки от этой угрозы система *Windows XP* позволяет подготовить специальный гибкий диск — дискету сброса пароля. Эту операцию может выполнить как администратор, так и обычный пользователь.

Подготовка дискеты сброса пароля

1. Откройте диалоговое окно Учетные записи пользователей (Пуск ▸ Настройка ▸ Панель управления ▸ Учетные записи пользователей) и щелкните на своем имени.
2. Запустите Мастер забытых паролей. Для его запуска в области задач присутствует ссылка Подсказка о пароле в разделе Родственные задачи.
3. В окне Мастера нажмите кнопку Далее. Про запросу вставьте в дисковод чистый отформатированный гибкий диск и еще раз нажмите кнопку Далее.
4. Подтвердите свое право на создание гибкого диска сброса пароля. Для этого введите по запросу свой пароль. Все остальное Мастер сделает сам.

Чтобы воспользоваться этим гибким диском, введите вместо пароля что угодно. Увидев сообщение об ошибке, щелкните на ссылке Дискета сброса пароля — запустится Мастер сброса пароля. Прочитав гибкий диск, Мастер очистит текущий пароль.

Первое, что надо сделать, войдя в систему после сброса пароля, — задать новый пароль: Пуск ▸ Панель управления ▸ Учетные записи пользователей ▸ {Выбор учетной записи} ▸ Создание пароля.

При смене пароля старая дискета сброса пароля не утрачивает силы. Но если вы создадите дискету, старая перестанет работать. Это мера предосторожности на случай утраты дискеты. Просто создайте новую дискету, и старая станет бесполезной, даже если попадет в чужие руки.

Управление доступом к данным

Обычно каждый файл, хранящийся на компьютере, кем-то создан и кому-то необходим, то есть у каждого информацион-

ного ресурса есть индивидуальный владелец. Вместе с тем, существуют и групповые проекты, работу над которыми ведут небольшие коллективы. В этом случае встает вопрос организации работы разных людей с одними и теми же ресурсами. Иногда необходимо, чтобы разные люди могли работать с одним и тем же файлом, а иногда, наоборот, кому-то требуется ограничить доступ к конфиденциальной информации. В обоих случаях встает задача управления доступом к данным.

Возможности управления доступом к данным в *Windows XP* заметно шире, чем в предыдущих версиях *Windows,* где защиты данных вообще не было. Но и в *Windows XP* функциональность может быть разной в зависимости от используемой файловой системы. Полный набор средств управления доступом к данным реализуется только при использовании файловой системы *NTFS.*

Личные папки

Для каждого пользователя операционная система *Windows XP* создает набор личных папок. Физически они размещаются в папке системного жесткого диска \Documents and Settings. В нее вложены папки, имена которых совпадают с именами пользователей. Это и есть личные папки. К личным также относятся папки, вложенные в них. В основном здесь располагаются папки с настройками операционной системы, используемыми в сеансе работы пользователя. Но среди них можно особо выделить папку \Мои документы, предназначенную для хранения личных документов.

У каждого пользователя эта папка своя. Он считается полновластным хозяином ее содержимого. Каждый имеет право хранить в папке \Мои документы все, что считает нужным, и не показывать ее содержимое никому. То есть, операционная система *Windows XP* позволяет закрыть доступ к своим личным папкам, если системный жесткий диск отформатирован в формате файловой системы *NTFS.* Подробнее о файловых системах см. главу 11 «Форматирование дисков».

Управление совместным доступом

В групповой работе часто возникает потребность в совместном доступе разных участников одной рабочей группы к общим информационным ресурсам: дискам, папкам, файлам. Операционная система *Windows XP* позволяет не только обеспечить

совместный доступ к ресурсам, но и управлять им. При этом система различает общий локальный доступ и общий сетевой доступ.

В первом случае речь идет о совместном доступе разных пользователей одного компьютера к общим ресурсам. Он осуществляется последовательно: завершил работу — уступи место другому. Во втором случае речь идет о совместном доступе пользователей разных компьютеров, объединенных в локальную сеть. Этот доступ осуществляется параллельно.

Для каждого ресурса (диска или папки) настройка локального и сетевого доступа выполняется раздельно. Так, например, для настройки доступа к диску откройте окно Мой компьютер, щелкните на значке диска правой кнопкой мыши и выберите в открывшемся контекстном меню пункт Свойства. В диалоговом окне свойств диска откройте вкладку Доступ.

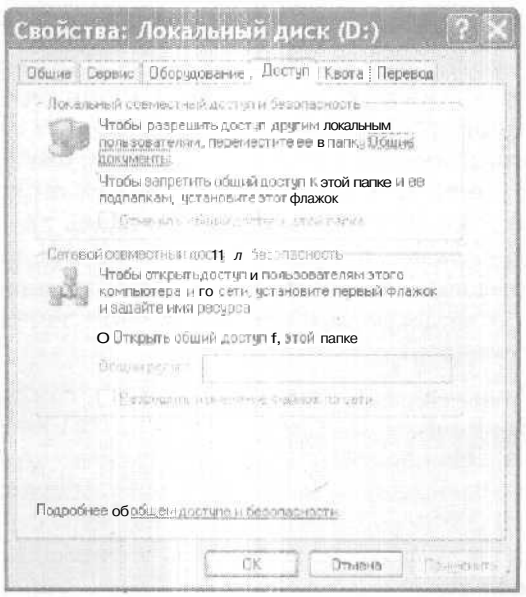


Рис. 19.5. Настраивая ограничения локального доступа, мы защищаемся от друзей и близких, а настраивая ограничения сетевого доступа — от всего мира

Чтобы разрешить читать данные с этого диска, установите флажок Открыть общий доступ к этой папке (сброс этого флажка отменяет совместный доступ). В поле Общий ресурс задайте для дан-

ного диска произвольное сетевое имя. Чтобы дать пользователям возможность изменять, удалять и переименовывать файлы, установите также флажок Разрешить изменение файлов по сети. Аналогично можно открыть совместный доступ к отдельной папке.

Закрыть доступ к папке, то есть сделать ее частной, можно только на диске с файловой системой *NTFS.* Щелкните на значке папки правой кнопкой мыши, выберите в контекстном меню пункт Свойства и на вкладке Доступ диалогового окна свойств папки установите флажок Отменить общий доступ к этой папке.

Если этот флажок не активен, папку нельзя сделать частной. Либо она принадлежит не вам, либо используется файловая система, отличная от NTFS.

Дополнительные возможности управления доступом

Обычные средства управления доступом к данным не очень гибки. Так сделано специально. Вкладка Доступ в окне свойств папки рассчитана на малоопытных пользователей. Но если вы чувствуете в себе силы, то в операционной системе *Windows XP Professional* можно найти и подключить дополнительные средства для расширенного управления доступом к папкам.

Настройка ограничений доступа к *папкам*

1. Откройте диалоговое окно Свойства папки (Пуск ▸ Панель управления ▸ Свойства папки).
2. На вкладке Вид сбросьте флажок Использовать простой общий доступ к файлам (рекомендуется).
3. Вид вкладки Доступ в диалоговом окне свойств папки изменяется. Новые возможности позволяют ограничить число пользователей, одновременно обращающихся к ресурсу. Можно также задать разные права доступа для разных пользователей и параметры использования ресурса в автономном режиме. Все эти настройки связаны с доступом к папке через сеть.

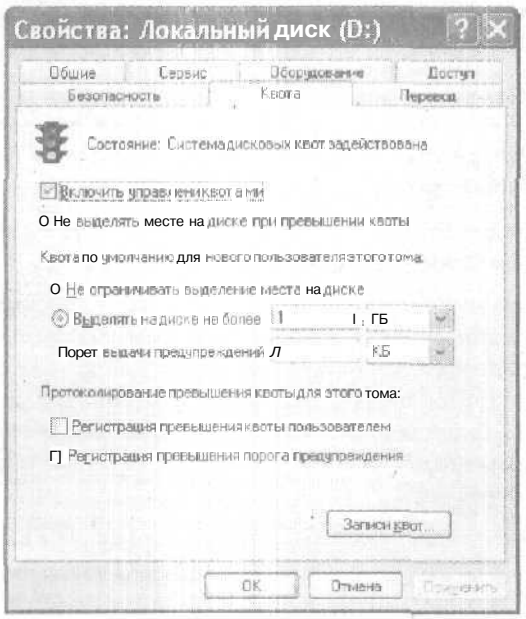
   Если диск использует файловую систему *NTFS,* в диалоговом окне свойств появляется вкладка Безопасность. На ней можно настроить права доступа к данным на данном компьютере. Для каждого пользователя можно задать разрешения отдельно.

Квотирование дискового пространства

Пользователи персональных компьютеров обычно расходуют дисковое пространство по своему усмотрению. Но если за компьютером работает несколько человек, а объем диска не так велик, как того хотелось бы, расточительный расход дискового пространства может приводить к конфликтам. Решить проблему позволяет механизм квотирования, контролирующий расход свободного места каждым пользователем. Механизм удобен, но реализовать его можно только на жестких дисках, отформатированных в файловой системе *NTFS*.

Настройка ограничений на расход дискового пространства

1. В окне Мой компьютер щелкните правой кнопкой мыши на значке жесткого диска и выберите в открывшемся контекстном меню пункт Свойства.
2. В открывшемся диалоговом окне свойств диска откройте вкладку Квота. Если такой вкладки нет, значит, ваш жесткий диск отформатирован не в файловой системе *NTFS*.



продолжение ▼

продолжение ▼

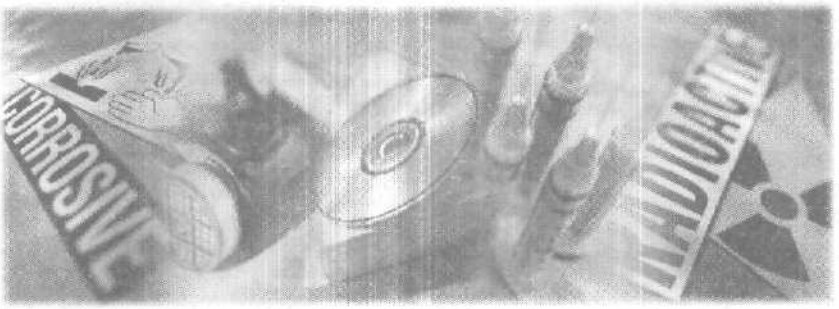
Настройка ограничений на расход дискового пространства

3. По умолчанию флажок Включить управление квотами сброшен, и никакие ограничения на пользователей компьютера не действуют. Включив этот флажок, можно использовать два разных режима. В первом случае при приближении к заданному пределу пользователь получит предупреждение, но не более того. Создавать новые файлы он сможет без ограничений. Этот режим включают переключателем Не ограничивать выделение места на диске.

   Во втором случае пользователь не может занять больше места на диске, чем предусмотрено его квотой. Этот режим включают переключателем Выделить на диске не более...

   В обоих случаях в поле Порог выдачи предупреждений задают величину, по превышении которой выдается предупреждение.

4. Заданный здесь размер квоты относится ко всем пользователям, имеющим право записи данных на диск. Чтобы изменить квоту для отдельного пользователя, надо воспользоваться кнопкой Записи квот.



Защита от компьютерных вирусов

Компьютерные программы обычно создают, имея в виду какую-то полезность. Прикладные программы позволяют механизировать и автоматизировать интеллектуальную и творческую деятельность. Полезность коммуникационных программ выражается в обеспечении информационного обмена. Служебные программы полезны тем, что позволяют оптимально настраивать программные и аппаратные средства вычислительной техники, чтобы получить максимальную производительность в работе прикладных и коммуникационных программ.

К сожалению, наряду с категорией полезных программ существует и противоположная ей категория программ, использование которых ориентировано на заведомое причинение вреда компьютерным системам. Такие программы называют вредоносными. Их создание и умышленное распространение карается по законам большинства государств.

Компьютерные вирусы, без сомнения, относятся к самым известным представителям вредоносных программ. О них знают даже люди, никогда не включавшие компьютер. О них говорят по телевидению и радио, пишут в газетах. От прочих категорий вредоносных программ компьютерные вирусы отличаются двумя особенностями:

* скрытным характером проникновения на компьютер;
* способностью к самовоспроизведению, которую нередко называют размножением.

Механизмы распространения компьютерных вирусов

В зависимости от того, как именно реализованы механизмы заражения и размножения, различают отдельные типы компьютерных вирусов. В разные времена известность приобретали разные типы вирусов. Как и другие программы, за два десятилетия они прошли очень большой путь развития.

— А почему бы не классифицировать вирусы по степени вреда, который они способны нанести?

— В этом нет никакой необходимости. Если вредоносный код заработал на компьютере, нет никакой разницы, что он делает: выдает веселое сообщение на экране или уничтожает все, что есть на жестком диске. И в том, и в другом случае ущерб от вируса одинаков.

— Как же так? Если вирус ничего не уничтожает, какой от него ущерб?

— Основной ущерб от воздействия вируса состоит не в том, что он что-то уничтожает. Когда на компьютере грамотно организовано резервное копирование данных, никто ничего безвозвратно уничтожить не может. Реальный ущерб связан с тем, что компьютерные системы прекращают свою плановую работу и закрываются на многочасовое обслуживание. А в это время возмущенные клиенты обрывают телефоны, выражают гнев и уходят к конкурентам. С этой точки зрения ущерб от шуточного вируса и от разрушительной атаки практически одинаков.

Чтобы успешно противостоять компьютерным вирусам, надо твердо представлять себе основные механизмы их проникновения на компьютер. Это ничего, что количество известных вирусов измеряется десятками тысяч. Механизмов их проникновения не так много: можно на пальцах одной руки пересчитать и подготовиться к противодействию каждому виду вирусов отдельно.

Загрузочные вирусы

Загрузочные вирусы получили свое наименование по механизму проникновения на компьютер. Они представляют собой программный код, размещенный в загрузочном секторе магнитного носителя.

Все дисковые магнитные носители имеют так называемый загрузочный сектор. Если диск системный, то здесь хранится код программы, обеспечивающей загрузку и запуск операционной системы. Вирусы располагаются в загрузочном секторе таким образом, чтобы при попытке запустить с диска операционную систему сначала запускался вирус, а лишь потом она.

На зараженном компьютере активизированный вирус копирует себя в загрузочные сектора всех доступных магнитных носителей, не защищенных от записи. Так происходит размножение вируса. А распространение происходит переносом на другие компьютеры через гибкие диски.

Мера противодействия загрузочным вирусам очень проста. Достаточно отключить в настройках *BIOS* возможность загрузки операционной системы со сменных носителей (см; гл. 14). Простота этой меры привела к поголовному истреблению загрузочных вирусов. Встреча с представителем этого вида маловероятна.

Файловые вирусы

В файловых вирусах вредоносный код имплантируется внутрь исполнимых файлов и запускается вместе с ними. Первый раз злоумышленник выполняет имплантацию вручную. В дальнейшем активированный вирус копирует себя в другие исполнимые файлы (.EXE, .COM), а также в библиотеки процедур (.DLL).

К сожалению, список заражаемых файлов не ограничивается этими тремя основными типами. Существуют и другие типы файлов, содержащие программный код, которые тоже могут быть поражены файловыми вирусами.

Распространяются файловые вирусы вместе с файлами программ и библиотек процедур. Пользователи сами передают и принимают носители с зараженными файлами. Они запускают их собственноручно. Поэтому основная мера противодействия файловым вирусам — гигиена. Перед приемом пищи положено мыть руки. Точно так же, принимая носитель с файлами, положено в первую очередь проверить его содержимое антивирусной программой. О том, как это делается, рассказано ниже.

Макровирусы

До 1995 года существовало твердое убеждение о том, что раз компьютерные вирусы — это программы, значит, заражаться

могут только исполнимые файлы. Мнение о том, что документы не подвержены заражению компьютерными вирусами, не подвергалось сомнению.

Однако ничто не стоит на месте, и в **1995** году компания *Microsoft в* своем известном тестовом процессоре *Microsoft Word 95* реализовала технологию макрокоманд, встроив в текстовый процессор язык программирования *Visual Basic for Applications (VBA).* Вирусописатели мгновенно сообразили, как обратить это новшество в серьезную угрозу. **Их** усилиями в период **1995 - 2000** годов эпидемии макровирусов шли одна за другой. Дело дошло до того, что появились программы для автоматической генерации макровирусов. С их помощью любой школьник, совершенно не умеющий программировать, мог создать любое количество новых вирусов.

При запуске макровируса происходит заражение шаблонов, на основе которых в текстовом процессоре создаются новые документы. Заражение основного шаблона *Normal.Dot* ведет к тому, что все документы, созданные или правленые на данном компьютере, автоматически становятся носителями вируса.

В настоящее время на фоне бурного развития почтовых вирусов угроза макровирусов отходит на второй, если не на третий план. Но до ее полного устранения пока далеко. Сегодня основными распространителями макровирусов стали учебные заведения и другие небогатые организации, вынужденно эксплуатирующие устаревшее программное обеспечение периода **1995-1999** гг. **и** не имеющие эффективной системы обслуживания своих компьютеров. Там, где десятки людей бесконтрольно приносят свои документы, открывают их и редактируют на одном общественном компьютере, создаются вирусопитомники.

Защититься от макровирусов на общественном компьютере весьма непросто — требуется жесткая система строгих организационных и технических мероприятий. Зато на индивидуальном компьютере обеспечить необходимую защиту может каждый. Вот несколько рекомендаций.

1. Немедленно прекратить использование версии текстового процессора *Microsoft Word 97* (она же *Microsoft Word 8.0).* Желательная версия — *Microsoft Word XP (Microsoft Word 10.0),* в крайнем случае — *Microsoft Word 2000 (Microsoft Word 9.0).*

2. Убедиться, что в диалоговом окне Безопасность (Сервис ▸ Макрос ▸ Безопасность) включен режим высокого уровня безопасности. Эту настройку следует периодически проверять и перепроверять, потому что некоторые макровирусы способны изменять любые настройки программы (рис. 18.1).

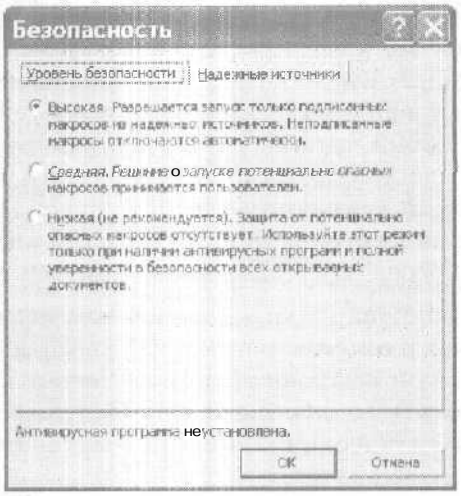


***Рис. 20.1. Эта** настройка удовлетворительно защищает документы Word от макровирусов*

3. Не создавать документы на основе шаблона Обычный (*Normal.Dot*).Разработать для себя свой шаблон, сохранить его под удобным именем и пользоваться только им, оставляя шаблон *Normal.Dot* неизменным.
4. Установить флажок-предупреждение Запрос на сохранение шаблона Normal.Dot в диалоговом окне Параметры (Сервис ▸ Параметры ▸ Сохранение). При попытке макровируса внести и сохранить изменения этого шаблона будет выдано предупреждение.
5. Иметь антивирусную программу и проверять документы (.DOC) и шаблоны (.DOT) программы *Microsoft Word* при наличии сомнений и подозрений.

Сценарные вирусы

Выпуском операционной системы *Windows 98* компания *Microsoft* открыла новую эру развития компьютерных вирусов. С этого времени вредоносным может быть не только про-

грамма или документ, но и простое текстовое сообщение (последовательность символов).

Разумеется, никакого страшного кода в текстовом сообщении нет и не может быть, но в нем может быть команда для запуска станка, производящего вируса. Осталось только придумать, как внедрить такой станок на компьютер-жертву. Эту проблему решила компания *Microsoft*. Она втихомолку встроила его в операционную систему и распространила по миру.

Начиная с 1998 г. на каждом компьютере с операционными системами *Windows 98/Me/2000* по умолчанию установлен и задействован так называемый сервер сценариев *Windows Scripting Host (WSH)*. Разумеется, его внедряли из самых наилучших побуждений — чтобы дать системным администраторам (а заодно и себе) полезный инструмент для дистанционного управления подконтрольными компьютерами. При этом не важно, сетевой это компьютер или автономный, нужен сервер клиенту или нет — он установлен без спросу и ждет своего часа. Компания забыла подумать, что кто-то будет его использовать не по прямому назначению, и не подумала оповестить своих клиентов о том, что подвела под них бомбу.

Далее все просто. Через электронную почту или через содержимое *Web*-страницы жертва получает текстовое сообщение, в которое встроен сценарий работы сервера *WSH*. По командам сценария сервер создает вредоносный код, прячет его и обеспечивает автоматический запуск при очередной перезагрузке компьютера. Так родились знаменитые почтовые вирусы *I Love You, Anna Kournikova* и многие другие.

Защиты от сценарных вирусов должна быть комплексной. Она требует целой системы мер.

1. Настройками Обозревателя *Internet Explorer* ограничьте возможность запуска активных сценариев. Если эти ограничения мешают работе с отдельными сайтами, сделайте для них индивидуальную настройку. (Подробности см. в главе 19 «Безопасность в Интернете».)

2. Ни в коем случае не открывайте почтовые вложения, приложенные к сообщениям, полученным от незнакомых лиц. В любом почтовом вложении подозревайте угрозу. Помните о том, что сервис-провайдеры, банки, Интернет-магазины НИКОГДА НЕ РАССЫЛАЮТ документы своим клиентам

почтовыми вложениями иначе, как по их просьбе. Получив что-то от своего провайдера или банкира, смело уничтожайте документ, не открывая его.

На рис. 20.2 показано сообщение, поступившее от имени поставщика услуг электронной почты компании *COMSTAR Communicatios* в адрес авторов этой книги. В нем сказано, что их почтовый ящик подвергся вирусной атаке, и предложено ознакомиться с рекомендациями по борьбе с инфекцией, приведенными во вложенном файле.

На самом деле это сообщение является примером тонко спланированной вирусной атаки. Вирус содержится в самом почтовом вложении, и нужно проявить твердость, чтобы удалить его, не открывая.

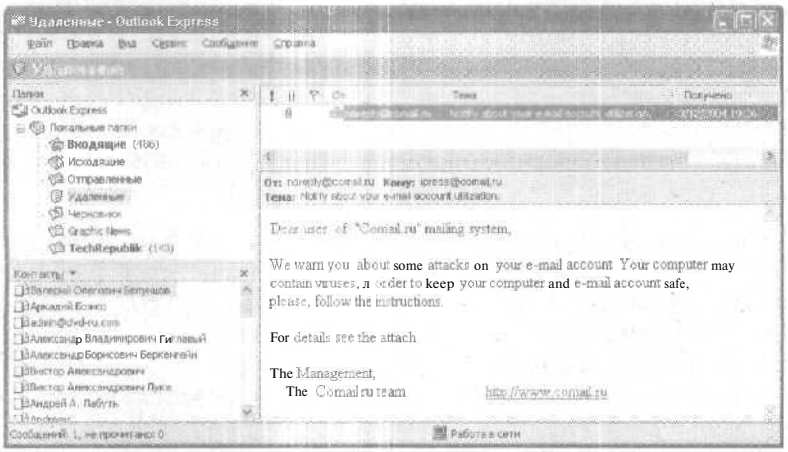


Рис. 20.2. ***Файл,*** *приложенный к данному* ***сообщению,*** *открывать нельзя*

Почтовые вирусы и сетевые черви

С внедрением операционной системы *Windows XP* количество уязвимостей, которые может эксплуатировать вирус, резко увеличилось. Перечислять и приводить их нет смысла, потому что каждый день появляются все новые и новые виды вирусов. Основной средой для их распространения стал Интернет вообще и его отдельные службы в частности.

К сожалению, сегодня приходится иметь дело с вирусами, способными атаковать компьютер даже без необходимости каких-то активных действий со стороны пользователя. Ему уже не

надо открывать какие-то документы, посещать определенные *Web*-сайты или запускать вредоносные программы. Самого факта подключения к Интернету зачастую достаточно для заражения компьютера, после чего он сам становится источником заражения для других компьютеров всемирной Сети.

К сожалению, стопроцентную защиту от подобных вирусов обеспечить невозможно. Их принцип действия основан на некоторых особенностях автоматического функционирования серверных и клиентских операционных систем. Если производитель этих систем наплевательски относится к своим обязанностям (исторически), то пользователю остается лишь сжать зубы и терпеть. Большинство рекомендаций по самозащите, увы, имеет пассивный характер.

1. Минимизировать работу активных сценариев и элементов *ActiveX*. Ограничить их работу зоной нескольких проверенных Web-узлов. На непроверенных узлах полностью запретить исполнение активных объектов *Web*-страниц.
2. Ввести жесткий режим переписки по электронной почте. Все, что не укладывается в его строгие рамки, должно уничтожаться без обсуждения.
3. Отказаться от использования программных средств компании *Microsoft* для работы с электронной почтой. Шире использовать возможности, предоставляемые почтовыми системами *Web-Mail*.
4. Работать в Интернете только при включенном брандмауэре.
5. Работать в Интернете только при включенном антивирусном защитном средстве.
6. Регулярно следить за обновлениями операционной системы и Обозревателя *Internet Explorer*. Фактически, после выпуска обновления есть только две недели, в течение которых их надо установить. Позже — начнется вирусная атака.

   Смысл этого предупреждения состоит в следующем. Дело в том, что уязвимости в операционной системе обычно находят не злоумышленники, а специалисты по информационной безопасности. Они передают сведения в компанию *Microsoft* для подготовки «заплатки» к операционной системе. Когда «заплатка» выходит в свет, происходит широкая публикация сведений об уязвимости, которую она закрывает. В этот период, когда злоумышленники об уяз-

вимости уже знают, а добропорядочные пользователи еще нет, уязвимость наших компьютеров максимальна.

Две недели — максимальный срок бездействия. **Через** две недели ждите атаку.

Троянские кони

Троянские кони, как и компьютерные вирусы, являются вредоносными программами. Их вредная деятельность заключена в том, что они функционируют на компьютере в качестве сетевых серверов, способных получать запросы от удаленных партнеров, исполнять их команды, принимать и поставлять данные. «Хозяин» троянца, знающий, как с ним следует обращаться, способен взять зараженный компьютер под свое удаленное управление. В прошлом удаленное управление использовали в Сети для совершения противоправных действий против определенных серверов и сетевых служб. В последнее время наметилась тенденция использования троянцев в коммерческих целях:

- для рассылки через чужие компьютеры непрошеной рекламы (спама);
- для подрыва имиджа организаций и компаний («черный пиар»);
- для распространения псевдоинсайдерской информации с целью воздействия на рынок ценных бумаг.

О троянцах часто говорят в контексте компьютерных вирусов. Общим для них является скрытный характер проникновения на компьютер, но троянцы, в отличие от вирусов, не обладают способностью к самостоятельному размножению и никогда не производят разрушительные действия. Троянцы и вирусы действительно связаны очень тесно. Дело в том, что цель воздействия многих вирусов состоит именно в том, чтобы разместить на атакованном компьютере троянскую программу.

Меры защиты от компьютерных вирусов

К сожалению, обеспечить полную защиту от вирусов невозможно. Для этого необходимо, чтобы новые вирусы перестали появляться, но надеяться на это пока наивно. Но хотя заражение вирусом нельзя исключить, его вероятность можно снизить, а

потенциальный вред минимизировать. Защита осуществляется на трех рубежах.

1. Первый рубеж обороны — защита данных, а самый эффективный метод защиты — резервное копирование. Оно позволит избежать ущерба, даже если остановить вирус не удалось. Фактически, правильная организация резервного копирования позволит избежать значительных потерь, даже если не применять никакие другие меры защиты.

Самая большая ошибка — забыть о резервном копировании, полагаясь на средства антивирусной защиты.

Перед восстановлением данных убедитесь, что в резервной копии вирусов нет.

Принципы организации резервного копирования мы уже рассмотрели в главе 16 «Общие вопросы профилактики» и здесь повторяться не будем.

2. Второй рубеж обороны — специфические меры антивирусной профилактики. Они призваны снизить вероятность проникновения вируса на компьютер, а в случае контакта с вирусом — избежать его активизации. Для каждого вида вирусов эти меры — свои. Мы рассмотрели их в предыдущем разделе.
3. Третий рубеж — активный. Он включает меры подавления вирусов и ликвидации последствий их деятельности в случае заражения. Чем раньше это сделано, тем лучше. На этом этапе применяют антивирусные программы.

Антивирусные программные средства

Интересно отметить, что компания *Microsoft,* чей вклад в развитие вирусных технологий трудно переоценить, вообще ничего не сделала для защиты своих операционных систем от компьютерных вирусов. Так, например, в операционной системе *Windows XP* нет никаких средств, способных защитить от заражения вирусами или как-то помешать их распространению. Какое-то ощущение безопасности дают лишь стандартные средства защиты системных файлов, но если вирус вносит изменения не в них, то операционная система не может его ни обнаружить, ни нейтрализовать. Нам остается надеяться только на внешние антивирусные программы.

Два принципа работы антивирусных средств

Существует две технологии обнаружения компьютерных вирусов. В первом случае используется специальная база данных, в которой хранятся признаки уже известных вирусов. Обнаружение вирусов выполняется сравнением содержимого файлов с записями базы. Совпадение признаков означает, что проверяемый объект заражен.

Антивирусные базы данных отличаются очень большой широтой охвата. В них приведены признаки десятков тысяч вирусов, выявленных за два последних десятилетия. Однако сколь бы ни были насыщены антивирусные базы, всегда имеются новые вирусы, признаки которых туда пока не попали. Поэтому базы требуется регулярно обновлять. В быту нормальным считается еженедельное обновление, а в профессиональной деятельности — ежедневное.

Право на регулярное обновление базы данных реализуется в форме подписки. Подписка прилагается к антивирусному средству во время его продажи.

Второй метод обнаружения компьютерных вирусов основан на обнаружении признаков вирусной деятельности. Так, в частности, в общих чертах известны действия, которые должен предпринять любой вирус для своего размножения. Способов выполнить их действия не так уж много. Обнаружив, что какая-то программа выполняет потенциально опасное действие, антивирусный защитник может заблокировать сомнительную операцию. Этот метод позволяет пресечь вирусную деятельность, независимо от того, когда вирус вышел в свет, и от того, зарегистрированы ли его признаки в антивирусной базе данных.

Универсальные антивирусные системы обычно используют оба этих подхода одновременно. Это надежно защищает как от большинства известных вирусов, так и от некоторых новых. Среднюю эффективность современных антивирусных программ оценивают примерно в 98%. Абсолютной защиты не дает и не может дать ни одна программа.

Функции антивирусных программ

Цель любой антивирусной программы — обнаружить вирусы на компьютере, если они есть, и устранить возможные опасные последствия. В работе антивирусных программ можно выделить три основные функции:

- обнаружение зараженных объектов;
- дезактивация вирусов;
- восстановление пораженных объектов («лечение»).

Существует три типа объектов, подверженных заражению компьютерными вирусами:

- носители;
- файлы;
- записи баз данных.

Обнаружение вируса состоит в выявлении зараженного объекта. Решение, что с ним делать, должен принять и выполнить сам пользователь. Демонстрационные и пробные версии антивирусных программ часто работают в режиме «только обнаружение».

Дезактивация вируса состоит в отключении активного вируса и блокировании средств его запуска. При этом возможно «вычищение» вируса из оперативной памяти, корректировка файлов, используемых при загрузке системы, перенос зараженных файлов в отдельный каталог (карантин) для последующего изучения. Последний прием обычно применяется, если вирус обнаружен в момент копирования файла на компьютер. Файл, временно помещенный в специальную папку, не может быть запущен ни случайно, ни автоматически.

При лечении вирус уничтожается и восстанавливается прежнее состояние системы. Это возможно, потому что вирус скрывает свое присутствие и зараженная программа должна работать точно так же, как и незараженная. Поэтому в файле, пораженном вирусом, как правило, остается все, что необходимо для его восстановления.

Категории антивирусных средств

Две основные категории антивирусных средств — монитор и сканер. Монитор активен постоянно. Он контролирует программную среду и не позволяет вирусам проникать на компьютер и активизироваться. Проверке подвергаются только новые поступающие файлы. При обнаружении вируса (и только в этом случае) монитор выдает сигнальное сообщение.

Сканирующая программа запускается отдельно: по команде, по расписанию или по событию. Она проводит проверку фай-

лов и носителей на наличие вирусов. Полнота этой проверки определяется настройками программы.

Многие жалуются на то, что Антивирус Касперского якобы медленно работает и может затратить на проверку компьютера несколько часов, а сами ничего не делают, чтобы настроить область проверки и глубину проверки,

Сканер и монитор одного производителя работают совместно, используя общую базу данных и одинаковые приемы поиска вирусов. То есть, эти компоненты отличаются только областью просмотра, но не эффективностью поиска.

Популярные антивирусные средства

Обратившись в Интернет или просмотрев компакт-диск с обложки любого компьютерного журнала, можно узнать, что в мире имеется немало компаний, занимающихся выпуском антивирусных средств. Основные различия между конкурирующими продуктами заключаются в информативности баз данных, скорости работы, степени загрузки компьютерной системы и удобстве интерфейса. Вот наиболее известная пятерка антивирусных средств.

- Программа *Norton Antivirus* компании *Symantec* (symantec.com) распространяется самостоятельно, а также в рамках интегрированных пакетов, таких как *Norton SystemWorks*.
- Программа *McAfeeVirusScan*— еще одно зарубежное антивирусное средство. Компания *McAfee* (www.mcafee.com) находится в Израиле и занимается только антивирусами. Она считается одной из наиболее квалифицированных на Западе.
- Широкую гамму продуктов под общим названием Антивирус Касперского выпускает российская компания Лаборатория Касперского (www.kaspersky.ru). Это название объединяет большую группу антивирусных программ для разных категорий пользователей. Для домашнего применения желательно использовать пакет Антивирус Касперского Personal, стоимость годовой подписки на использование которого составляет около 40$.
- Пакет *Doctor Web* — это альтернативный антивирусный пакет от другой российской компании: Санкт-Петербургской антивирусной лаборатории И. Данилова (www.drweb.ru).

- Испанский антивирусный пакет *Panda* (www.pandasoftware.com) появился позже, чем другие антивирусные средства, но быстро завоевал популярность. Он ежедневно автоматически обновляет базу данных и создает минимальную нагрузку на систему.

В оценке прежде всего важно собственное мнение. При этом важно иметь в виду, что, сделав выбор один раз, его надо твердо придерживаться. Разные антивирусные программы могут конфликтовать друг с другом и генерировать ложные сигналы.

Свое личное предпочтение авторы данной книги отдают Антивирусу Касперского, хотя знают, что начинающие пользователи воспринимают интерефейс его версии 4.x как совершенно недружественный. По всей видимости, знают это и сотрудники Лаборатории Касперского, которые недавно подготовили версию 5.0, обладающую удобным и информативным интерфейсом.

Антивирус Касперского

Современный Интернет — чрезвычайно агрессивная среда. По последним данным, еженедельно в мире появляется до 500 новых вирусов. Учащаются глобальные эпидемии. Если в 2002 году была зарегистрирована всего одна глобальная эпидемия, а в 2003 году их было уже шесть, то за первые четыре месяца 2004 года количество эпидемий перевалило через десяток. Причина такой катастрофической динамики связана с вопиющими нарушениями принципов безопасности в операционных системах *Windows XP.* Ни предупреждения специалистов, ни мнение мировой общественности — ничто не в состоянии повлиять на компанию *Microsoft.* До тех пор, пока ее деятельность приносит прибыль (за наш счет), она не остановит разработку порочных концепций. Надо быть по-детски наивными, чтобы верить заверениям ее руководителей о том, что их якобы заботят вопросы безопасности. Все это пустая болтовня. Никто не собирается прекращать внедрение и распространение технологий, заведомая опасность которых решительно превышает ожидаемую полезность.

Хотим мы того или нет, но пока мы пользуемся операционными системами и программными продуктами от компании *Microsoft,* нам придется самостоятельно заниматься защитой своих компьютеров. На это придется потратить время, нервы

и деньги. Приобретение хорошей антивирусной программы — это только первый шаг. Мало ее установить и настроить. Необходимо еще наладить регулярное обновление антивирусных баз.

Если к выбору антивирусного средства подойти комплексно и учитывать не только его достоинства, но и сопроводительную поддержку, которую оказывает разработчик, придется признать, что на сегодняшний день в России нет альтернатив Антивирусу Касперского.

Антивирус Касперского вчера

В недалеком прошлом Антивирус Касперского представлял собой пакет из нескольких программ, основными из которых были: Монитор, Сканер и Центр управления. Монитор вел непрерывное наблюдение за происходящими процессами в попытке выделить среди них вредоносный. Сканер по заказу выполнял проверки отдельных объектов и носителей данных целиком. Центр управления служил для настройки расписания работы прочих средств и для исполнения служебных операций. В частности, именно он отвечал за периодическое обновление самой программы и за регулярное обновление ее информационных баз.

Характерный недостаток четвертой версии Антивируса Касперского состоял в том, что, еще не разобравшись толком с настройками Центра управления, начинающие пользователи уже попадали под огонь обескураживающих сообщений об «ошибках», выдаваемых Монитором, Сканером и программными службами, работающими по расписанию. Не удивительно, что первым полезным навыком для многих стало умение отключать модули программы. Понятно, что это ничуть не способствовало популярности неплохого во всех прочих отношениях антивируса.

Антивирус Касперского сегодня

К счастью, в пятой версии Антивируса Касперского многочисленные жалобы пользователей были наконец-то услышаны, и программа стала не только мощной и эффективной, но еще и быстрой, и удобной. В ней больше нет таких понятий, как Монитор, Сканер и Центр управления. Вместо Центра — главное окно с тремя функциональными вкладками: Защита, Настройка и Поддержка (рис. 20.3). Названия вкладок говорят сами за себя.

Функции Монитора теперь выполняет режим постоянной защиты, который может быть включен или выключен, а вместо Сканера имеется режим проверки по требованию, который можно запустить прямой командой или по расписанию. Все просто, понятно и изящно.

Существенно упростилась настройка глубины проверки. Ее можно задать установкой графического движка. Чем детальнее выполняется проверка, тем она продолжительнее — каждый выбирает то, что ему больше нравится. Интересно заметить, что последующие проверки выполняются быстрее первой, потому что программа ведет учет изменениям файлов. Если ранее проверенные файлы не изменялись, то в последующей проверке они не участвуют.

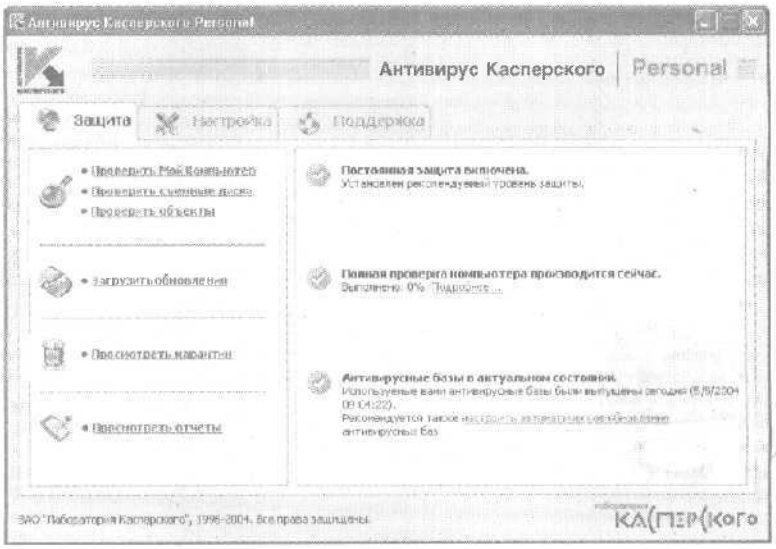
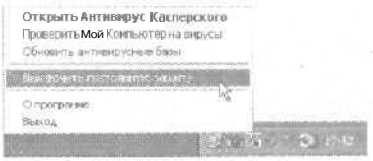


Рис. 20.3. Антивирус Касперского ***Personal 5.0***

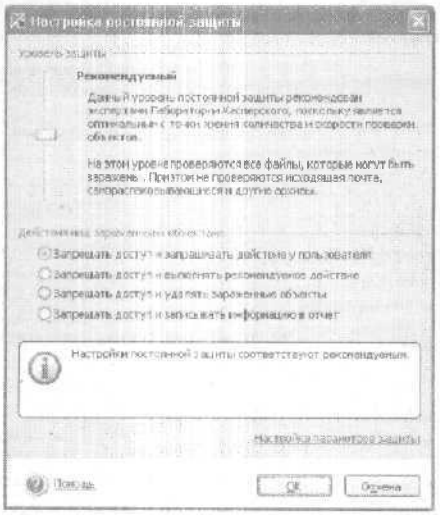
Режим постоянной защиты

В режиме постоянной защиты проверяются все запускаемые программы и открываемые документы, все копируемые файлы и все объекты, поступающие из Интернета. Постоянная защита осуществляется в фоновом режиме. При отсутствии угроз о ней напоминает только значок про-



граммы на Панели индикации. Включить и отключить постоянную защиту можно через контекстное меню этого значка.

Для настройки режима постоянной защиты откройте вкладку Настройка и щелкните на ссылке Постоянная защита — откроется диалоговое окно Настройка постоянной защиты (рис. 20.4). Настройке подлежит глубина защиты и характер действий, выполняемых над зараженными объектами. От глубины защиты зависит скорость исполнения проверочных операций. Если производительность компьютера позволяет, начните с уровня максимальной защиты и понижайте его по своему усмотрению.



Рис, 20.4. От уровня постоянной защиты зависит загруженность компьютера непроизводительными процессами

Выбор действия, исполняемого над зараженным объектом, зависит от того, кто работает с компьютером. На время работы администратора можно включить переключатель Запрещать доступ и запрашивать действие у пользователя. Но если с компьютером работает гость или ребенок, такое действие было бы не совсем уместным. Вероятно, в этом случае имеет смысл включить переключатель Запрещать доступ и записывать информацию в отчет.

Проверка по требованию

-Если нужно проверить какой-то конкретный объект (файл, папку) или небольшую группу объектов, удобно пользоваться

контекстным меню. Щелкните правой кнопкой мыши на значке проверяемого объекта и выберите в контекстном меню пункт Проверка на вирусы — откроется диалоговое окно Проверка. В нем динамически отображается информация о ходе проверки. При этом с результатами проверки можно познакомиться на вкладках Статистика и Отчет, а с действующими настройками — на вкладке Настройка.

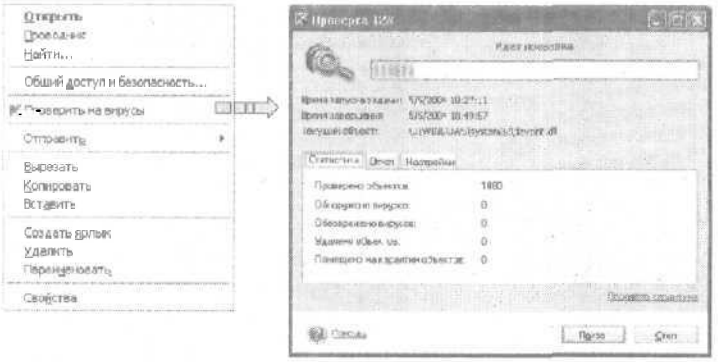


Рис. 20.5. Запуск проверки объекта через контекстное меню его значка

В тех случаях, когда производится глобальная проверка, лучше действовать через вкладку Защита. Здесь выбираются проверяемые объекты:

- Мой компьютер — проверка оперативной памяти и всех носителей;
- Проверить объекты — проверка отдельных носителей, специальных папок и структур данных электронной почты;
- Проверить съемные диски — проверка избранных носителей.

Ускорение проверки по требованию

Основной недостаток проверки по требованию связан с ее выдающейся продолжительностью. Для типичного компьютера первая полная проверка может растянуться на несколько часов. Сократить это время можно дополнительной настройкой программы, что выполняется в диалоговом окне Настройка проверки по требованию (ссылка Проверка по требованию на вкладке Настройка). Здесь можно:

- выбрать упрощенный уровень проверки (движок Уровень проверки);

- исключить некоторые объекты из проверки (ссылка Настройка параметров проверки, открывающая одноименное диалоговое окно);
- составить список файлов и папок, исключаемых из проверки (флажок Активизировать список исключаемых объектов и кнопка Изменить в диалоговом окне Настройка параметров проверки).

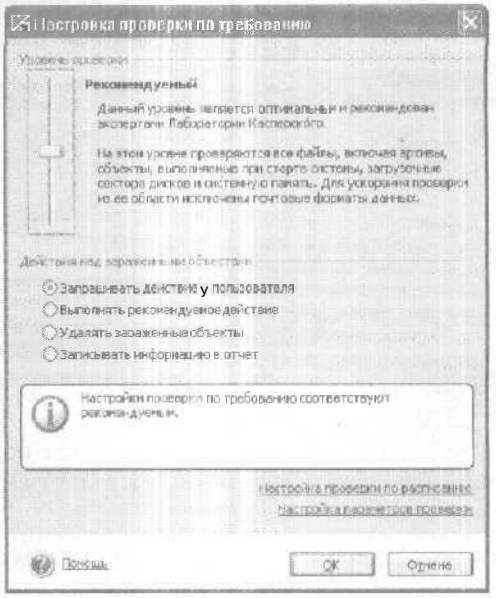


Рис. 20.6. От *уровня проверки зависит ее продолжительность*

Если на компьютере имеются обширные архивы фотографий, музыки, литературы и видео, исключите их из проверки — сэкономите массу времени при полной проверке.

Обновление антивирусных баз

Лаборатория Касперского обновляет антивирусные базы восемь раз в сутки, то есть каждые три часа на сайте появляется новая версия продукта. Впрочем, это не означает, что необходимо каждые три часа обновлять рабочие базы. Возможно, *IT*-менеджерам крупных банков невредно проявлять такую скрупулезность, но большинству обычных пользователей это ни к чему. Совсем неплохо обновлять базы раз в неделю.

О состоянии антивирусных баз можно узнать в главном окне программы — на вкладке Защита. В идеале здесь должно быть сообщение Антивирусные базы в актуальном состоянии. Если это не так, базы следует обновить.

Для обновления антивирусных баз служит ссылка Загрузить обновления на вкладке Защита. Сначала установите соединение с Интернетом, затем используйте эту ссылку. Процесс загрузки обновленных баз отображается на экране рабочей шкалой в диалоговом окне Обновление антивирусных баз (рис. 20.7).

Рис. 20.7. Идет загрузка дополнении к антивирусным базам

При использовании соединения удаленного доступа нет смысла настраивать обновление антивирусных баз по расписанию – проще действовать вручную, как указано выше. Однако тем, кто пользуется выделенной линией, желательно настроить автоматику. Для этого откройте диалоговое окно Настройка обновления щелчком на ссылке Обновления вкладки Настройки и задайте желаемое расписание.

Не обновляйте базы данных чаще, чем это необходимо по практическим соображениям. Мы уже говорили о том, что программа ведет учет изменений в защищаемых файлах и не тратит время на проверку тех файлов, которые не изменялись после последней проверки. В этом правиле есть важное исключение: после обновления баз данных все файлы подлежат повторной перепроверке, продолжительность которой вам может не понравиться.

Просмотр отчетов

Когда с компьютером работает квалифицированный пользователь, целесообразно настроить программу так, чтобы она выдавала оповещение в случае обнаружения зараженного объекта (рис. 20.8).

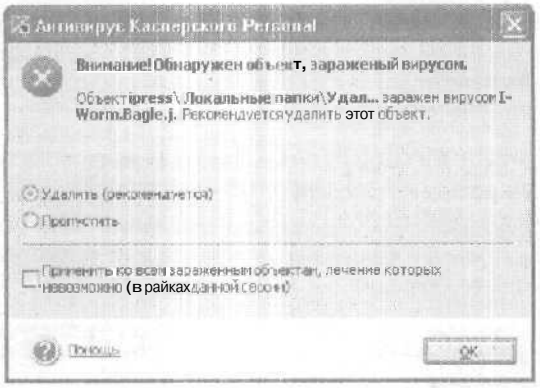
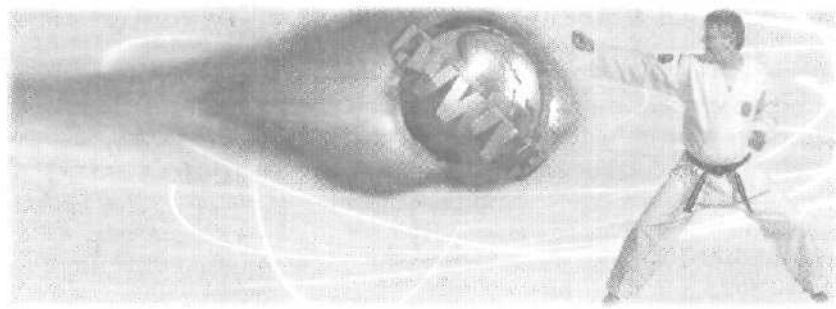


Рис. 20.8. *Обнаружение зараженного объекта*

Но если проверка происходит в автоматическом режиме, без непосредственного контроля, нажать кнопку OK некому. В этом случае проверку настраивают так, чтобы в случае обнаружения зараженных объектов никакие действия не предпринимались, а факт обнаружения отражался в отчете. Предполагается, что когда пользователь вернется к компьютеру, он просмотрит отчет и примет меры.

Для работы с отчетами имеется специальная ссылка на вкладке Защита. Это ссылка Просмотреть отчеты. Она открывает диалоговое окно Отчеты со списком зарегистрированных событий, приведенном в хронологическом порядке.

Выбрав нужное событие, например Полная проверка, выделите его запись и нажмите кнопку Подробнее — вы получите полный отчет обо всех обнаруженных подозрительных объектах.



Самозащита в Интернете

Когда компьютер подключается к Интернету, он становится частью гигантской сети с сотнями миллионов активных пользователей. Большинство из них честные люди, однако все-таки не все. Компьютер, подключенный к Интернету, — это не только дверь в мир новых возможностей, но и мишень, очень заметная для тех, кто знает, куда смотреть.

Любой компьютер, подключенный к Сети, может установить связь с любым другим компьютером Сети. В частности, это означает, что любой компьютер мира может попытаться установить связь с вашим компьютером. Если связь будет установлена тайно, нельзя исключить, что она несет угрозу.

Безопасность в Интернете

На первый взгляд, рядовой компьютер, на котором не хранится никакая ценная информация, не должен быть интересен злоумышленнику. На самом деле это не совсем так. Любой компьютер представляет собой набор ресурсов, которые можно эксплуатировать с целью извлечения прибыли.

Чужой компьютер можно загрузить вычислительной работой, например задачей реконструкции ключей шифрования. В то время как одному компьютеру на решение таких задач необходимы десятилетия, распределенные сети, состоящие из тысяч компьютеров, способны находить решения в считанные дни. Заказы на подобные исследования щедро оплачиваются и часто имеют криминальный характер.

В последние месяцы в мире резко обострилась борьба со спамом — распространением незатребованной корреспонденции,

как правило, рекламного характера. На крупных *Web*-узлах размещены эффективные фильтры, отсеивающие до 70% процентов проходящих писем. Фильтры распознают спам двумя способами: по адресу отправителя, внесенному в «черные» списки, или по факту массовой рассылки, когда множество одинаковых сообщений исходит из одного адреса. Чем эффективнее работают системы фильтрации, тем выше доходы у тех, кто способен их преодолеть. Для этого спам рассылают не из одного места, а со множества предварительно захваченных компьютеров.

К незаконному предпринимательству относится также распространение ложной коммерческой информации с целью воздействия на рынок ценных бумаг. Удаленное управление захваченными компьютерами позволяет проводить подобные кампании тайно и результативно.

Мы не в состоянии перечислить все мыслимые способы криминального использования компьютерных сетей. К ним относится преднамеренный вывод из строя технических систем конкурентов и их компрометация в средствах массовой информации, промышленный шпионаж и незаконное использование платежных и банковских систем, а также многое другое. Вместо этого мы сделаем главные выводы.

1. Ушел в прошлое период технических экспериментов, когда основной движущей силой злоумышленников в Интернете было любопытство и желание разобраться с принципами работы технических систем и методами их защиты. Этот период характеризовался необъяснимым (на первый взгляд) техническим вандализмом. Сегодня опыт, накопленный в прошлые годы, дает коммерческую прибыль, а техническое любопытство сменилось криминальными и коммерческими интересами.
2. Технической основой незаконных коммерческих махинаций в Интернете является прежде всего удаленное администрирование чужих компьютеров и эксплуатация их вычислительных ресурсов и адресных полей.
3. Захват компьютеров с целью удаленного администрирования выполняется тайным размещением в их памяти, а по возможности и на носителях данных, коммуникационных программ серверного типа — так называемых троянских коней (троянцев).

4. Главное требование к троянцам — скрытность работы. Ранние троянцы, пытавшиеся наподобие вирусов заниматься самовоспроизведением и самораспространением, были быстро выявлены и уничтожены. Современные троянские программы самостоятельно не распространяются. Роль транспортного средства, доставляющего троянцев в пораженные системы, исполняют компьютерные вирусы разных типов. Почти 99% современных вирусов либо несут «троянскую боеголовку», либо создают условия для ее последующей доставки.

Механизм прямых атак

Чтобы понять, как злоумышленник может взять чужой компьютер под свое управление, надо понять, как организуется связь двух компьютеров через сеть. На одном из компьютеров (сервере) имеются логические порты, способные обрабатывать запросы на входящие соединения. Второй компьютер (клиент) выдает подобный запрос на порт с определенным номером. Первый компьютер проверяет законность запроса и, если это разрешено, устанавливает соединение. После этого возможен обмен данными между компьютерами в соответствии с протоколом той сетевой службы, которой назначен данный коммуникационный порт.

В описанной процедуре, если она реализована без ошибок, нет слабых мест. Однако в операционных системах компании *Microsoft* и в коммуникационных программах этого производителя содержится множество ошибок. Они и являются причинами уязвимостей как клиентских, так и серверных компьютеров. Вот несколько способов эксплуатации слабостей сетевой защиты.

1. Злоумышленник устанавливает с сервером законное соединение, которое не должно вызывать никаких проблем. Однако передача через это соединение специально подготовленных некорректных данных вызывает на компьютере выполнение недопустимых операций, например прием, размещение и запуск вредоносного кода вируса. Далее этот вирус обеспечивает прием и размещение троянской программы, после чего атакует другой сетевой компьютер и продолжает свое шествие по сети.
2. Скрытно работающая программа-сервер («троянец») открывает дополнительный порт. Злоумышленник выдает

запрос на подключение к этому порту. Программа узнает «хозяина» и дает ему возможность размещать программы и похищать данные атакуемого компьютера.

3. Похищенные данные используются для получения незаконных прав на подключение к порту компьютера и установку с ним соединения от чужого имени.

Любая из этих ситуаций встречается на практике. Все начинается с малозаметных ошибок в операционной системе, а заканчивается эпидемиями вирусов и массовым использованием захваченных компьютеров в противозаконных целях.

Защита системным брандмауэром

Существует ли общий метод защиты от прямых атак? Ответ на этот вопрос — положительный. К тому же для домашних компьютеров, в отличие от серверов, проблема значительно упрощается благодаря тому, что они вообще не должны принимать внешних запросов от кого бы то ни было.

Средство защиты, которое можно использовать, называется брандмауэром. Это специальная программа, которая проверяет все входящие и исходящие запросы на установку соединения и каждый раз разрешает или блокирует начатую операцию. В операционной системе *Windows XP* есть встроенный брандмауэр, который можно включить на любом сетевом подключении.

Включение системного брандмауэра Windows XP

1. **Откройте папку** Сетевые подключения **(Пуск ▸ Сетевые подключения).**
2. Щелкните правой кнопкой мыши на значке соединения с Интернетом и выберите в контекстном меню пункт Свойства — откроется диалоговое окно свойств соединения.
3. Откройте вкладку Дополнительно и установите флажок Защитить мое подключение к Интернету.

Защита специальным брандмауэром

К сожалению, системный брандмауэр защищает компьютер лишь частично: он блокирует только попытки проникновения извне. Если же враждебная программа уже проникла на компьютер и считается «своей», то она может делать все, что

угодно, если сама инициирует соединение. Поэтому встроенный брандмауэр лучше не использовать, а вместо этого установить дополнительную программу, выполняющую те же функции, но более качественно.

В качестве эффективного брандмауэра можно, например, рекомендовать программу *ZoneAlarm* (www.zonelabs.com), бесплатную для домашних пользователей. Она удобна тем, что ее, вообще говоря, не надо настраивать — сразу после установки вы уже имеете достаточный уровень защиты.

Программа *ZoneAlarm* обеспечивает защиту как от внешних воздействий, так и от внутренних агентов. Внешняя защита обеспечивается полностью автоматическими средствами и не требует дополнительной настройки. Если вы все же хотите проверить параметры защиты, дважды щелкните на значке *ZoneAlarm* на панели индикации — откроется центр управления. Выберите на левой панели категорию Firewall (Брандмауэр), а справа — вкладку Main (Главная). Настройка брандмауэра задается трехпозиционным движком (рис. 21.1). Уровень безопасности High (Высокий) рассчитан на работу в Интернете. Уровень Medium (Средний) предназначен для локальной сети, где возможен общий доступ к ресурсам компьютера. Уровень Low (Низкий) — это просто отключение брандмауэра.

Программа *ZoneAlarm* делит все компьютеры на две зоны, различая их по *IP*-адресам. К доверенной *(trusted)* зоне относятся компьютеры локальной сети, а также те, для которых это задано явно — на вкладке Zones (Зоны) категории Firewall (Брандмауэр). Для этой зоны по умолчанию задан средний уровень безопасности. Все прочие компьютеры отнесены к зоне Интернета с высоким уровнем безопасности.

По умолчанию, программа ZoneAlarm настроена так, что выдает уведомления о попытке некорректного доступа к компьютеру извне. Поначалу наблюдать их довольно интересно, но вскоре они начинают мешать. Отключите уведомления. Для этого в категории Alerts & Logs (Предупреждения и отчеты) выберите вкладку Main (Главная) и установите переключатель Off (Выключить).

Вторая сторона работа брандмауэра — блокировка некорректного выхода в Интернет со стороны программ, установленных на компьютере. Эту настройку нельзя полностью доверить автоматике. Окончательное решение, считать ли выход в Интернет законным, должен принимать человек. Впрочем, и в этом

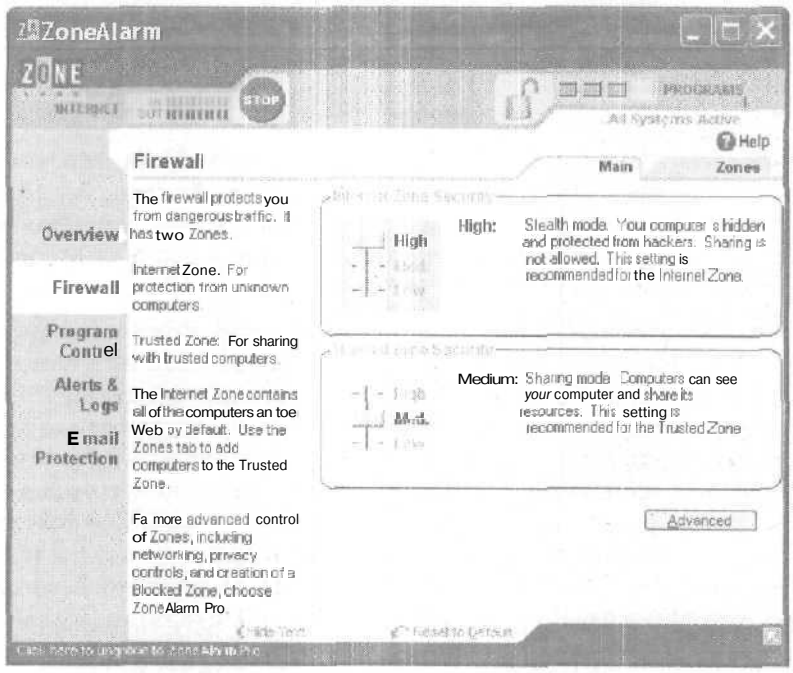


Рис. 21.1. ***Стандартные*** *настройки для защиты* ***сети от внешнего*** *воздействия включены по умолчанию*

случае настройка выполняется как бы «между делом». Когда какая-то программа пытается обратиться в Интернет, брандмауэр проверяет, разрешено ли ей это действие. Если нет ни постоянного разрешения, ни постоянного запрета, выдается запрос (рис. **21.2).**

Увидев запрос, действуйте следующим образом.

- Если программе действительно необходим доступ к Интернету (допустим, это браузер или почтовая программа), установите флажок Remember the answer the next time I use this program (Запомнить ответ для этой программы) и нажмите кнопку Yes (Да). Программа получит доступ к Интернету и в будущем не станет беспокоить вас запросами.
- Если программе не нужен доступ к Интернету, установите флажок Remember the answer... (Запомнить ответ для этой программы) и нажмите кнопку No (Нет). Так следует поступать, если в Интернет почему-то пытается обратиться программа, которой положено работать локально. Сделайте это и в том

Рис. 21.2. Для каждой программы разрешение на выход в Интернет следует дать отдельно

случае, если вы вообще не понимаете, какая программа пытается обратиться в Интернет и откуда она взялась.

- Если вы не готовы или не хотите принимать окончательное решение, щелкните на кнопке Yes (Да) или No (Нет), не устанавливая флажок. В этом случае при последующих обращениях этой программы в Интернет запрос разрешения появится снова.

Если недавно установленная и еще не очень знакомая программа пытается обратиться в Интернет, один раз запретите ей это. Если она продолжит работать нормально, значит, она пыталась проверить наличие обновлений или сделать что-нибудь необязательное. При следующем запуске вы сможете полностью и навсегда заблокировать ей доступ в Интернет.

Брандмауэр *ZoneAlarm* также выдает предупреждение, если какая-то программа пытается работать на компьютере как сервер. Как и в предыдущем случае, не давайте ей такого разрешения, если не уверены в том, что она собирается сделать и в том, что ей нужны такие права.

Иногда ясно видно, что с компьютером творится что-то не то. Например, идет активный обмен данными с Интернетом, хотя вроде бы ни одна программа, нуждающаяся в таком обмене, не запущена. В этом случае можно быстро прервать обмен и

уже дотом разбираться, в чем дело. Для этого можно щелкнуть правой кнопкой мыши на значке *ZoneAlarm* на панели индикации и выбрать в контекстном меню пункт Stop all Internet Activity (Остановить всю работу с Интернетом). Если открыт центр управления программы *ZoneAlarm,* этого же можно добиться, щелкнув на большой красной кнопке. Чтобы снова разрешить работу в Интернете, дайте ту же самую команду еще раз.

Информационная безопасность

Установив брандмауэр *ZoneAlarm*, вы крайне удивитесь, насколько часто происходят атаки, направленные на ваш компьютер. Однако, несмотря на эту угрожающую частоту, успешные сетевые атаки все-таки происходят достаточно редко. Зато с назойливой рекламой и разными формами вмешательства в личную жизнь приходится иметь дело постоянно. К сожалению, сегодня Интернет в значительной степени держится на рекламе, так что нечасто встретишь *Web*-страницу, на которой нет ни одной рекламной картинки.

Чаще всего реклама отображается в виде небольших статических или динамических изображений. Более агрессивный рекламный прием — использование всплывающих окон, которые автоматически появляются при открытии или закрытии связанной с ними *Web*-страницы.

Уже само наличие рекламы очень неприятно, но приемы маркетинга в Интернете подразумевают не только рекламу. Существует немало технологий для контроля за тем, кто и что делает в Интернете, какие сайты посещает и какие страницы смотрит. Сведения об активности пользователей накапливаются в обширных базах данных, и невозможно предсказать, как они в дальнейшем будут использованы.

Маркеры cookie и защита от них

Один из способов идентификации пользователя — использование маркеров *cookie.* Любой *Web*-сайт может запросить у компьютера посетителя право на запись небольшого текстового файла — *маркера cookie*. Браузер записывает этот маркер и может по запросу передать его обратно на сайт.

Сегодня большинство маркеров *cookie,* которые вы можете отыскать на своем компьютере, поставлены не посещенными

вами сайтами, а рекламными службами. В частности, маркер *cookie* добавляется, когда браузер обращается за картинкой-баннером. В результате мы получаем маркеры с сайтов, которые нас вообще не интересуют.

Простейшая защита от маркеров *cookie* состоит в ограничении их приема. Соответствующая настройка может быть изменена в браузере. Например, в программе *Internet Explorer* для этого надо дать команду Сервис ▸ Свойства обозревателя и выбрать вкладку Конфиденциальность.

Полностью блокировать прием маркеров *cookie* обычно не имеет смысла. Для некоторых сайтов (например, для Интернет-магазинов) их использование вполне обосновано. Кроме того, некоторые сайты начинают обработку запроса к *Web*-странице с отправки такого маркера на компьютер получателя. Если маркер отвергнут, то и страницу вы не увидите. Для большинства пользователей оптимальным будет следующий вариант настройки.

Ограничение действия маркеров cookie

1. Дайте команду Сервис ▸ Свойства обозревателя. Откроется одноименное диалоговое окно.
2. Откройте вкладку Конфиденциальность.
3. Нажмите кнопку Дополнительно — откроется диалоговое окно Дополнительные параметры конфиденциальности (рис. 21.3).
4. Установите флажок Перекрыть автоматическую обработку файлов «cookie».
5. В группе Основные «cookie» установите переключатель Принимать, Это разрешает прием маркеров *cookie с* узлов, к которым вы обращаетесь явно.
6. В группе Сторонние «cookie» установите переключатель Блокировать. Это запрещает прием маркеров *cookie* с тех узлов, обращения к которым носят косвенный характер. Так удается заблокировать значительную часть маркеров *cookie,* связанных с рекламой.
7. Установите флажок Всегда разрешать сеансовые «cookie». Маркеры, действующие на время сеанса, безобидны, их можно не запрещать.

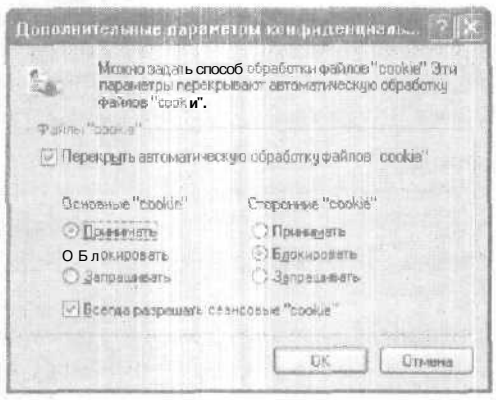


Рис. 21,3. Настройка действий с маркерами cookie

Многие Web-сайты применяют изощренные приемы для «проталкивания» нужных им маркеров. Ни один из механизмов блокирования не идеален. Какие-то из нежелательных маркеров могут проникать на компьютер при любых настройках.

Подавление навязанной рекламы и механизмов слежки

К сожалению, маркеры *cookie* — не единственный механизм для навязывания того, о чем не просят. Но для всех других механизмов браузер не обеспечивает выборочной защиты. Например, можно запретить показывать изображения на Web-страницах, но нельзя отключить рекламные картинки, а остальные оставить. Можно полностью отказаться от любых динамических сценариев, но нельзя заблокировать только те сценарии, которые открывают дополнительные окна Обозревателя.

Единственный способ избирательного подавления назойливой информации связан с использованием дополнительных программ. Так как проблема защиты от навязчивой рекламы стоит перед огромным числом пользователей, в Интернете представлено множество средств, которые более или менее эффективно борются с этой напастью. Конечно, хотелось бы иметь одну программу, которая охватывала бы все аспекты защиты, а не несколько программ с более узким охватом.

В качестве универсального средства можно использовать программу *WebWasher* (www.webwasher.com), которая бесплатно лицензируется для домашнего использования. Она устанавли-

вается на компьютер как фильтрующий прокси-сервер и пропускает через себя все запросы на отображение *Web*-страниц. Фильтрующий прокси-сервер выступает как посредник между браузером и Интернетом. Вот как в этом случае происходит процедура получения данных из Интернета.

1. Браузер выдает запрос на получение *Web*-страницы. Запрос поступает на локальный прокси-сервер.
2. Прокси-сервер передает запрос на удаленный сервер Интернета.
3. Удаленный сервер возвращает текст запрошенной страницы. Сначала он поступает к прокси-серверу.
4. Прокси-сервер анализирует полученный текст и корректирует его, устраняя элементы, вызывающие воспроизведение рекламы. Измененный текст поступает в браузер.
5. Браузер выдает дополнительные запросы в Интернет, связанные с отображением элементов страницы. Запросы, связанные с рекламой, отсутствуют, так как они исключены из текста страницы.

При первом запуске программы она автоматически настраивается на работу с используемым браузером. От пользователя, фактически, требуется только щелкнуть на кнопке OK. При работе программа *WebWasher* отображает значок на панели индикации. Чтобы изменить настройки программы (правила фильтрации), следует дважды на нем щелкнуть.

Все инструменты фильтрации разбиты на три основных раздела:

- Standard Filter (Стандартный фильтр);
- Privacy (Защита частных дел);
- Access Control (Управление доступом).

В качестве первого шага рекомендуется установить все флажки в разделах Standard Filter (Стандартный фильтр) и Privacy (Защита частных дел).

Каждая категория, которая может быть помечена флажком, задает определенное условие фильтрации. Например, фильтрация рекламных картинок в программе *WebWasher* основана на том, что подобные изображения имеют стандартные размеры. Список размеров фильтруемых изображений настраивается в категории Dimension Filter (Фильтр по размеру).

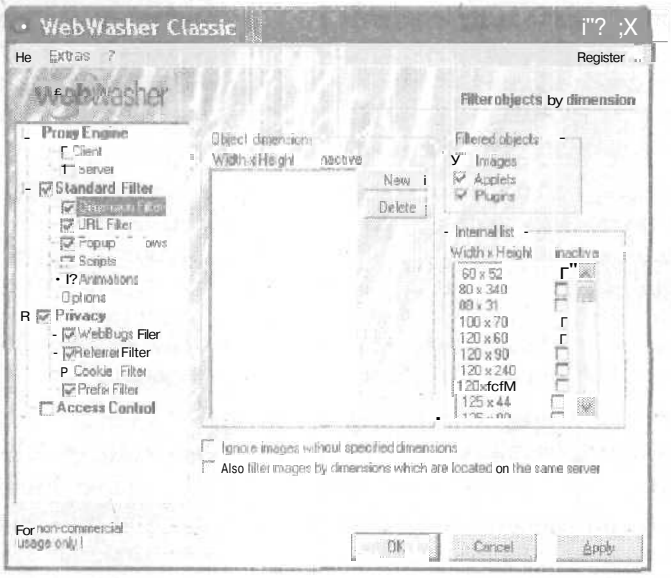


Рис. 21.4. Программа WebWasher способна практически полностью освободить вас от просмотра рекламы

Категория URL Filter (Фильтр по адресу) позволяет блокировать объекты, полученные с определенных адресов. Программа *WebWasher* использует встроенный список адресов, который можно пополнять вручную. При задании адреса можно указывать сложные выражения с использованием подстановочных символов. Синтаксис этих выражений описан в справочной системе программы.

Флажок Popup Windows (Всплывающие окна) по умолчанию блокирует автоматическое открытие дополнительных окон браузера. Программа *WebWasher* может обнаружить и отключить большинство «скрытых» команд на открытие таких окон. Однако создатели некоторых сайтов столь изобретательны, что полную защиту гарантировать нельзя.

Установка флажка Scripts (Сценарии) позволяет отключать некоторые динамические сценарии, которые создают неудобства при просмотре *Web*-страниц. Вы встречали страницы, на которых нельзя использовать контекстное меню? Это одна из проблем, которую можно решить при помощи данного фильтра.

Категория Animations (Анимация) служит для ограничения загрузки и отображения анимационных роликов. К сожалению,

сегодня этот фильтр малоэффективен. Вместо *GIF*-анимации, популярной в конце 90-х годов и регулируемой этим фильтром, сегодня обычно используются *Flash*-ролики, не попадающие под контроль.

Стандартный фильтр программы *WebWasher* предназначен исключительно для отсечения рекламы. Поэтому в программе предусмотрены удобные средства для представления страницы в исходном виде. Это важно, если при включенном фильтре страница вообще не может быть показана нормально. Чтобы временно отключить стандартный фильтр, достаточно один раз щелкнуть на значке программы на панели индикации. При этом значок перечеркивается красным крестом, что показывает, что стандартный фильтр отключен.

Раздел Privacy (Защита частных дел) содержит фильтры, которые не позволяют следить за вашей деятельностью в Интернете. Они не должны влиять на внешний вид страницы и потому могут быть включены всегда. Здесь также предусмотрено несколько категорий защиты.

Установка флажка WebBugs Filter (Фильтр Web-жучков) блокирует еще один механизм слежки. *Web*-жучок *(Web bug)* — это невидимый для пользователя элемент *Web*-страницы, предназначенный для передачи информации о действиях пользователя «наблюдателю». Пользователь и не подозревает, что является объектом наблюдения.

Механизм Web-жучков основан на использовании на *Web*-страницах «невидимых» изображений — маленьких прозрачных рисунков. При этом такой жучок расположен на постороннем сайте, который и занимается сбором информации.

Флажок Referrer Filter (Фильтр поля Referrer) также позволяет блокировать утечку информации, которая может использоваться для слежки. В запросе на загрузку Wed-страницы (в поле Referrer) может быть указан адрес той страницы, ссылкой на которой вы воспользовались. Данный фильтр очищает поле Referrer. Правда, некоторые Web-узлы строго контролируют порядок просмотра своих страниц, так что включение данного фильтра иногда мешает работе.

Категория Cookie Filter (фильтр маркеров cookie) обеспечивает дополнительную блокировку маркеров *cookie*. Во-первых, блокируются все маркеры, исходящие от серверов, включенных в стандартный список программы. Во-вторых, программа

WebWasher позволяет ограничить срок действия маркеров *cookie* (по умолчанию — 24 часа). Это значительно снижает возможность их использования как инструмента слежки.

Категория Prefix Filter (Фильтр сложных адресов) упрощает запросы в тех случаях, когда *Web*-страница использует «адреса-матрешки», то есть когда адрес запрошенной страницы передается внутри другого адреса. В результате промежуточные серверы получают информацию о вашем запросе. Программа *WebWasher* упрощает подобные адреса, оставляя в них только необходимые данные.

Последний раздел, Access Control (Управление доступом), имеет смысл использовать только в том случае, если вы хотите вообще закрыть доступ к некоторым *Web*-узлам. Адреса блокируемых узлов надо указать вручную.

Борьба со шпионскими программами

У Интернет-рекламы есть еще один хитрый способ проникновения на ваш компьютер. Сегодня в Интернете можно найти много программ для выполнения разных полезных действий. Одна из моделей их распространения — *adware*. Она заключается в том, что программу можно использовать бесплатно, но при ее работе вы видите периодически меняющиеся рекламные объявления. При этом сама программа обычно не занимается получением рекламы. Для этой цели к ней присоединены дополнительные модули, обычно библиотеки .DLL.

Фактически, мы имеем торговлю с нагрузкой. Одну программу мы выбрали сами, другую получили в придачу. Причем эту «нагрузку» нельзя не выпустить в Интернет — таков принцип ее действия. В этом не было бы ничего плохого — дареному коню в зубы не смотрят — но, увы, подобные программы имеют как минимум одну тайную функцию. Они не только поставляют нам рекламу, но еще оповещают своего «хозяина» обо всем, чем мы занимаемся в Интернете. Подобные программы, занимающиеся шпионажем, получили название *spyware*. Интересно отметить, что после удаления «материнской» программы, вместе с которой шпион проник на компьютер, он может остаться и продолжить свою деятельность.

Существуют и другие способы попадания подобных шпионов на компьютер. Иногда они представляются программами для

«оптимизации» работы в Интернете или выдают себя за «помощников» для определенной работы. Некоторые программы-шпионы распространяются подобно вирусам — они скрытно устанавливаются на компьютер и тайком обновляют себя, а иногда и добавляют новых шпионов.

Для поиска и устранения шпионов есть несколько программ. Они работают примерно так же, как антивирусные средства, — определяют врага по характерным признакам. Им, как и антивирусным программам, периодически требуется обновлять базу данных. К счастью, это не надо делать столь же часто, как для антивирусов.

Сегодня можно указать две наиболее популярные программы для борьбы со шпионскими программами. Это *Ad-aware* (www.lavasoftusa.com) и *Spy Sweeper* (www.webroot.com). Первую можно использовать бесплатно, к тому же для нее можно включить русскоязычный интерфейс, отдельно загрузив языковый вариант. Вторая программа удобнее в работе и обладает большими возможностями.

Проверка компьютера на наличие шпионских программ

1. Запустите программу *Spy Sweeper*.
2. Для настройки параметров программы на левой панели включите режим Options (Параметры).
3. На панели справа выберите вкладку Active Shields (Включенная защита).
4. Установите все три переключателя On (Включено). Защита предусматривает запрет на автоматическое изменение основной странице в Обозревателе *InternetExplorer*, удаление маркеров *cookie,* используемых для слежки, и регистрацию запуска шпионских программ.
5. Для настройки области проверки включите на левой панели режим Configure (Настроить).
6. На правой панели в раскрывающемся списке Select drives to sweep (Выберите диски для проверки) выберите для проверки все жесткие диски компьютера.
7. Убедитесь также, что установлены флажки Sweep Memory (Проверка памяти) и Sweep registry (Проверка Реестра).

продолжение

продолжение Т

Проверка компьютера на наличие шпионских программ

8. **Включите режим** проверки: на **левой панели щелкните на значке Sweep** Now (Выполнить поиск) и нажмите кнопку Start (Начать).

   Поиск занимает немало времени — до **получаса и более. По завершении поиска** программа **автоматически переключается в режим Remove (Удаление) и отображает список** найденных **шпионских** компонентов (рис. **21.5).**

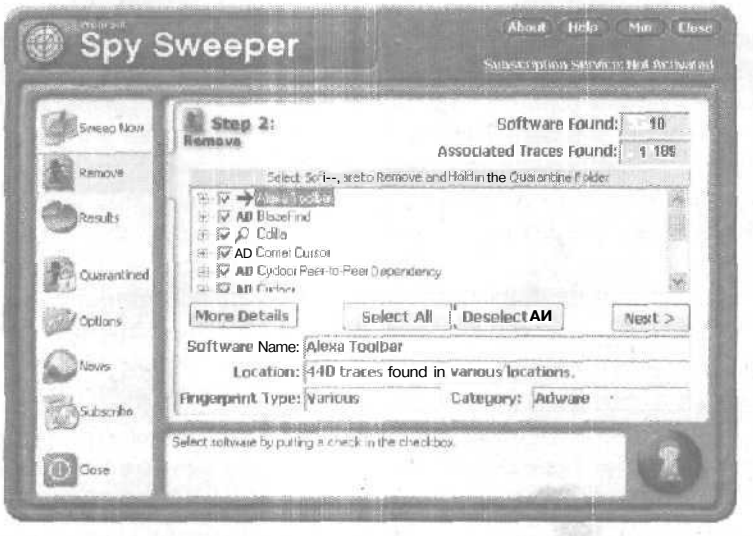


Рис. 21.5. Найденные ***компоненты*** *spyware следует деактивировать*

К сожалению, не всегда можно действовать по принципу «удалить все». Компоненты *spyware* часто являются элементами других программ, которые без них могут перестать работать. Поэтому по умолчанию программа *Spy Sweeper* помещает удаляемые компоненты в «карантин» (то есть, в специальную папку в упакованном и зашифрованном виде). Если это привело к тому, что перестали работать важные для вас программы, вы можете с легкостью восстановить необходимые компоненты.

Выбрав компоненты для удаления, щелкните на кнопке Next (Далее). Программа *Spy Sweeper* направит удаляемые объекты в карантин и в итоге отобразит сводку результатов своей дея-

тельности. Чтобы решить судьбу объектов, помещенных в карантин, выберите категорию Quarantined (В карантине). Если отключение *spyware* не привело к проблемам, ненужные компоненты можно удалить. Выберите их в списке и щелкните на кнопке Delete Selected (Удалить выбранное). Если же отключение каких-то компонентов оказалось ошибкой, то, выбрав их, щелкните на кнопке Restore Selected (Восстановить выбранное),

Выбор браузера

Для просмотра *Web*-страниц в Интернете требуется специальная программа — браузер. От ее выбора зависит очень многое. Это не просто коммуникационная программа, а ваш личный представитель в Интернете. От того, как настроен этот посол, зависят и ваши возможности в Интернете, и удобство работы, и личная безопасность.

Исторически сложилось, что браузеры никогда не были коммерческими программами: как правило, их можно использовать бесплатно. Это последствия так называемой «войны браузеров» в период 1996—1998 годов, когда агрессивная политика компании *Microsoft* с целью вытеснить с рынка браузеров фирму *Netscape* привела к уничтожению самого рынка.

Перед пользователем есть три основных направления развития. Во-первых, можно использовать программу *Internet Explorer,* которая входит в операционную систему *Windows XP,* является ее неотъемлемой частью и носит имя собственное — Обозреватель, Второй путь— выбрать браузер, опирающийся на *Internet Explorer,* но расширяющий и дополняющий его функциональные возможности. Третья возможность — использовать альтернативный браузер, не имеющий ничего общего со штатным Обозревателем.

Выбор Обозревателя *Internet Explorer* ~ это самый простой выбор, от которого, кстати, довольно трудно отказаться. Компания *Microsoft* настолько прочно встраивает его в операционные системы *Windows,* что избавиться от него чрезвычайно трудно: фактически, невозможно. Это наглядный пример навязчивого сервиса в действии.

Обозреватель имеет ряд недостатков. Мелкие дефекты: не очень удобный интерфейс, отсутствие некоторых полезных функций, замедленная скорость работы. Более неприятны проблемы,

связанные с безопасностью. Ошибки программистов, создающие уязвимости и провоцирующие сетевые угрозы, обнаруживаются в Обозревателе постоянно, причем с каждой новой версией программы количество уязвимостей в ней не становится меньше. Имеются также серьезные подозрения, что в программе имеются скрытые функции, позволяющие компании *Microsoft* получать данные, на которые она не имеет права.

Второй класс браузеров, который сегодня развивается довольно активно, опирается на то, что все необходимое для взаимодействия с Интернетом в *Windows XP* уже есть. Все операции по обмену данными можно проводить с помощью стандартных средств, а вот внешний вид программы и элементы интерфейса могут быть своеобразными. Кроме того, браузер может поддерживать ряд дополнительных функций. В результате мы имеем дело с интерфейсной оболочкой, «кожурой», под которой прячется все тот же *Internet Explorer.* Работать с подобными программами часто заметно удобнее, чем с браузером *Internet Explorer,* но проблемы безопасности таким образом решить нельзя.

К этому классу относятся такие программы, как *Avant Browser* (www.avantbrawser.com), *MyIE2* (www.mylE2.com), *SlimBrowser* (www.fiashpeak.com). Выбрать из них самую удобную можно по своему вкусу.

Третий путь — использование браузера, не имеющего ничего общего с программой *Internet Explorer.* История современных браузеров этого типа, в основном, восходит ко временам, когда *Internet Explorer* еще не занимал положения абсолютного лидера. Сегодня альтернативные браузеры продолжают существовать и даже развиваться, хотя распространены они сравнительно мало. Наиболее известные программы: *Opera* (www.opera.com) и *Mozilla* (www.mozilla.org). На механизме *Mozilla* работает также браузер *Moziila Firefox* (www.mozilla.org).

Основные функциональные возможности этих программ такие же, как и у Обозревателя *Internet Explorer.* Их достоинства — удобный интерфейс, отличия в организации работы, дополнительные функции. Работать так к тому же безопаснее. Хотя в этих браузерах есть свои бреши и уязвимости, их использование не дает такого эффекта, как эксплуатация ошибок *Internet Explorer.*

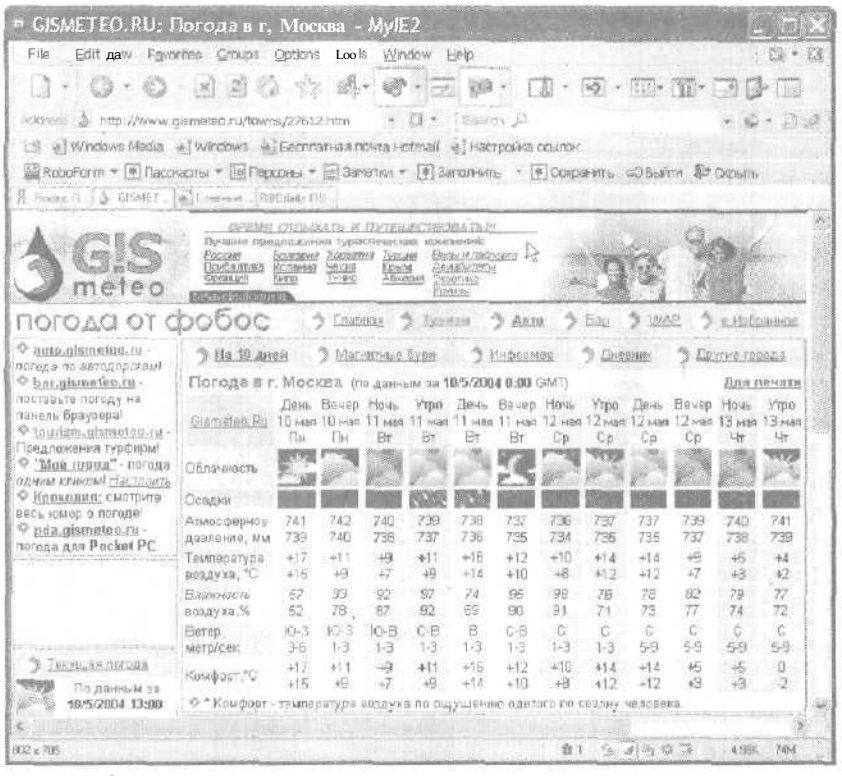


Рис. 21.6. Хотя панель инструментов MyIE2 выглядит необычно, по сути это все тот же Internet Explorer

Так как ошибки, связанные с сетевой безопасностью, обнаруживаются в программе Internet Explorer довольно часто, при ее использовании рекомендуется регулярно проверять появление исправлений или новых версий. При их наличии желательно сразу обновлять программу.

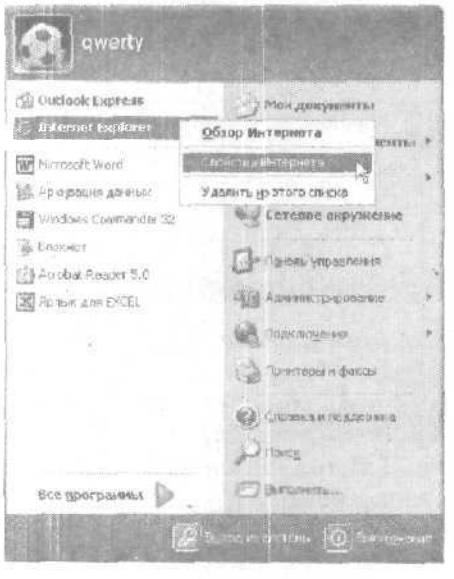
Настройка Обозревателя Internet Explorer

Если вы решили использовать в качестве браузера штатный Обозреватель *Internet Explorer*, обязательно настройте его своими руками. Настройки, выставленные в программе по умолчанию, превращают ее в средство тотальной слежки и контроля за пользователем. Ликвидацию этих настроек мы называем «зачисткой».

Рис. 21.7. Mozilla Firefox— очень удобный и компактный браузер

Первичная зачистка Обозревателя

Важно провести «зачистку» до первого подключения к Интернету. Еще лучше сделать это до первого запуска Обозревателя. Это возможно, если щелкнуть правой кнопкой мыши на значке программы и в открывшемся контекстном меню выбрать пункт Свойства Интернета.



Если на Рабочем столе нет значка *Internet Explorer* (ярлык для этой цели не годится), воспользуйтесь значком в Главном меню.

Настройка свойств Обозревателя

1. На вкладке Общие нажмите кнопку С пустой, чтобы сразу после запуска Обозреватель не обращался на *Web-узел* компании *Microsoft.*
2. На вкладке Общие нажмите кнопку Параметры на панели Временные файлы Интернета — откроется диалоговое окно Параметры. Для проверки обновления страниц установите переключатель Автоматически или Никогда, чтобы снизить частоту запросов. Уменьшите объем пространства, выделяемого для временных файлов Интернета. Даже сведя запрошенный объем к минимуму (1 Мбайт), вы практически не почувствуете разницы.
3. Кнопка Очистить на вкладе Общие позволяет очистить журнал навигации, хранящий сведения о посещенных *Web*-страницах. Имейте в виду, что при этом также очищается и список адресов, прикрепленных к адресной строке Обозревателя. Если вы привыкли пользоваться им для быстрого обращения к каким-либо *Web*-узлам, лучше откажитесь от этой привычки и занесите самые полезные адреса в папку Избранное.
4. Обозреватель устроен так, что при попытке что-то ввести в окнах экранных форм он начинает услужливо предлагать ввести что-то, что кем-то когда-то вводилось ранее. Пользы от этой настройки — никакой. Отключите ее совсем и сбросьте все, что Обозреватель успел накопить. Для этого на вкладке Содержание нажмите кнопку Автозаполнение — откроется диалоговое окно Настройка автозаполнения. Сбросьте в нем все флажки и очистите списки с помощью командных кнопок Очистить формы и Очистить пароли.

Настройка параметров безопасности Internet Explorer

Настройка параметров безопасности Обозревателя выполняется в диалоговом окне Параметры безопасности (рис. **21.8),** которое открывают из окна Свойства обозревателя.

1. В диалоговом окне Свойства обозревателя откройте вкладку Безопасность.
2. В качестве рабочей зоны выберите зону Интернет.
3. Нажмите командную кнопку Другой — откроется диалоговое окно Параметры безопасности.

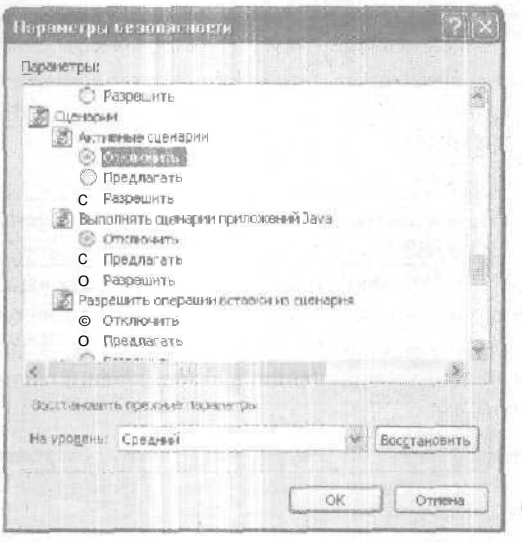


Рис. 21.8. Перед первым выходом в Интернет проверьте установку параметров безопасности

С помощью переключателей на панели Параметры задайте желаемые настройки параметров безопасности. Рекомендуемый набор параметров приведен в таблице. Этот набор рассчитан на пользователя, которому важен баланс между уровнем безопасности и удобством работы.

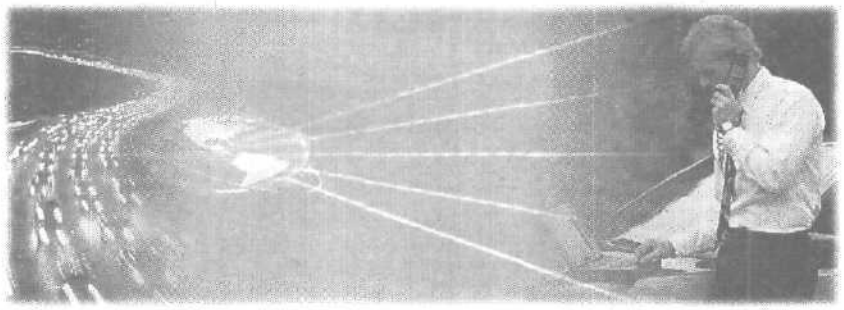
Рекомендуемые настройки безопасности в браузере Internet Explorer

Элементы управления	Рекомендуемое значение	Примечание
Загрузка файла	Разрешить	Действие выполняется по явному запросу
Загрузка шрифта	Разрешить	Не представляет опасности
Проверка подлинности пользователя	Автоматический вход в сеть только в зоне интрасети	Комфортный уровень безопасности
Доступ к источникам данных за пределами домена	Отключить	На домашнем компьютере не нужен
Запуск программ и файлов в окне IFRAME	Отключить/ Предлагать	Автоматический запуск подобных программ использовался для активации вирусов

Элементы управления	Рекомендуемое значение	Примечание
Не запрашивать сертификат клиента, когда он отсутствует или имеется только один	Отключить	Не влияет на удобство работы
Отображение разнородного содержимого	Предлагать	Оставьте за собой окончательное решение
Передача незашифрованных данных форм	Разрешить	Данные форм чаще всего не шифруются. Иной вариант настройки осложнит работу
Перетаскивание или копирование и вставка файлов	Разрешить	Не влияет на безопасность
Переход между кадрами через разные домены	Разрешить	Не влияет на безопасность
Разрешения канала программного обеспечения	Высокий уровень безопасности	Автоматическая загрузка и установка программного обеспечения нежелательны
Разрешить метаобновление	Разрешить	Этот прием часто используется на современных Web-страницах и не несет прямой угрозы
Установка элементов Рабочего стола	Предлагать	Оставьте контроль за собой
Активные сценарии	Разрешить	Используются очень часто
Выполнять сценарии приложений Java	Предлагать/ Разрешить	Не представляют особой опасности
Разрешить операции вставки из сценария	Разрешить	Не представляют особой опасности
Выполнять сценарии элементов ActiveX, помеченных как '-безопасные	Предлагать/ Отключить	Для модулей ActiveX не предусмотрены внутренние механизмы обеспечения безопасности. Поэтому их следует использовать с особой осторожностью. К счастью, они встречаются значительно реже, чем, например, сценарии JavaScript, так что их отключение почти не приводит к неудобствам в работе
Загрузка неподписанных элементов ActiveX	Отключить	
Загрузка подписанных элементов ActiveX	Предлагать/ Отключить	
Запуск элементов ActiveX и модулей подключения	Предлагать/ Отключить	
Использование элементов ActiveX, не помеченных как безопасные	Отключить	

К безопасности имеют также существенное отношение некоторые настройки, выполняемые на вкладке Дополнительно диалогового окна Свойства обозревателя.

1. Сбросьте флажок Задействовать профиль. Профиль пользователя — это формализованный набор персональных сведений о нем. Если флажок Задействовать профиль установлен, удаленные узлы получат доступ к этим данным.
2. Сбросьте флажок Автоматически проверять обновления Internet Explorer. Чем меньше самостоятельности программа будет проверять во взаимодействии с сайтом компании *Microsoft*, тем меньше головной боли вы получите.
3. По тем же причинам установите переключатель При поиске в положение не выполнять поиск из адресной строки. Поиск из адресной строки — это не что иное, как привлечение компании *Microsoft к* задачам поиска информации. Пользуйтесь достойными поисковыми системами, например www.yandex.ru.
4. Сбросьте флажок Использовать встроенное автозаполнение. Чем меньше Обозреватель запоминает данных о вас и о ваших действиях, тем лучше.



Обслуживание форматов электронной почты

В превращении Интернета из технического инструмента в мировое информационное пространство главную роль сыграла служба *World Wide Web.* А на втором месте прочно обосновалась другая служба Интернета — электронная почта. Где бы ни находились отправитель и получатель, сообщение достигнет цели в течение нескольких минут.

Электронная почта используется как в служебной деятельности, так и для организации личной переписки. Возможность связи по электронной почте — это такой же важный стимул для подключения к Интернету, как и доступ к *World Wide Web.* Особенно сильно значение и роль электронной почты возрастают в связи с простотой ее интеграции в системы сотовой радиотелефонии.

Выбор почтовой программы

Служба электронной почты, действующая в Интернете, управляет передачей почтовых сообщений между серверами. Чтобы забрать свою почту с сервера (или, наоборот, отправить ее), нужна специальная программа — почтовый клиент.

Существует немало почтовых программ, а одна из них *(Outlook Express)* даже входит в стандартную поставку *Windows XP.* Разные программы сегодня имеют одни и те же базовые возможности, то есть успешно справляются с отправкой и получением почты, но могут существенно различаться дополнительными функциями, а также обеспечиваемым уровнем безопасности.

Каждый почтовый клиент по-своему организует работу с почтовыми форматами данных:

- по-своему хранит принимаемые и отправляемые сообщения, а также вложенные в них файлы;
- по-своему ведет адресную книгу с данными о корреспондентах.

Передача данных из одной почтовой программы в другую — дело нелегкое. Поэтому, выбрав ее один раз, вы надолго к ней привязываетесь. Переходя от работы с одной почтовой программой к работе с другой, можно потерять как архив принятых и отправленных сообщений, так и информацию об адресах корреспондентов.

Мы не случайно упоминаем о том, что должно быть предусмотрено при смене почтового клиента. Дело в том, что наличие многочисленных уязвимостей в последние годы настолько опорочило почтовые программы компании Microsoft, что большинство начинающих пользователей применяют почтовые системы Web-Mail, а большинство опытных пользователей переходит к работе с альтернативными почтовыми клиентами.

При выборе почтовой программы есть три основных варианта:

- штатное средство — программа *Outlook Express;*
- альтернативное средство — другая почтовая программа;
- альтернативная служба — использование служб *Web-mail.*

Microsoft **Outlook Express**

Почтовый клиент *Microsoft Outlook Express* — это самый простой выбор, тем более что программа входит в состав *Windows XP.* В ней реализованы все основные функции по работе с электронной почтой, и она удовлетворит большинство потребностей, если поток почты не очень велик: примерно десяток сообщений в день.

К сожалению, ахиллесова пята *Outlook Express* — высочайший уровень уязвимости. Широкое распространение программы и низкий уровень ответственности разработчиков делают эту программу выгодной мишенью для злоумышленников. Многие почтовые вирусы и средства их распространения нацелены именно на ее слабости. Этой программой пользуются те, кто не ведут обширной переписки и не очень обеспокоены проблемами безопасности.

Альтернативные средства

Если оставить *Outlook Express* в стороне, перед нами откроется достаточно богатый выбор других почтовых программ. Они обычно имеют более широкий набор функций обработки почты, с их помощью также удобнее работать с большим потоком сообщений. Эти программы обычно менее уязвимы с точки зрения безопасности. В частности, для опытных пользователей характерно использование программы *The Bat!* (www.ritlabs.com),

особенно если ожидаемый объем переписки велик. Программа позволяет в определенной степени автоматизировать обработку поступающих сообщений и не вносит столько уязвимостей в систему, как штатные средства *Microsoft*.

Использование электронной почты, основанной на Web

Этот вариант позволяет работать с электронной почтой, обходясь только программой-браузером. Вся обработка почты выполняется на *Web*-сервере, а пользователь имеет дело с данными, представленными в формате *Web*-страниц. Чтение и отправка сообщений, а также управление «почтовым ящиком» производится при помощи форм, имеющихся на *Web*-страницах. Фактически, обычный интерфейс почтовых программ реализуется средствами *World Wide Web*.

Основные преимущества электронной почты *Web-mail* — это простота использования, свобода выбора адреса, относительная анонимность. Очень удобна также мобильность: получить и отправить почту можно с любого компьютера, подключенного к Интернету.

Правда, многие из этих преимуществ могут оказаться и недостатками. Частичная анонимность приводит к тому, что к таким адресам нередко относятся с сомнением. В среде *World Wide Web* работа также заметно замедляется. Вместо того чтобы передать только содержание сообщения, сервер генерирует Web-страницу с дополнительным оформлением и элементами управления.

Влияние почты *Web-mail* на безопасность работы неоднозначно. С одной стороны, в большинстве систем *Web-mail* сообщения предварительно сканируются на наличие почтовых вирусов. Опасные послания блокируются на уровне сервера. С другой стороны, для реализации почтового интерфейса используются специальные средства. Для работы со страницами системы

*Web-mail*в браузере необходимо ослабить ряд настроек, связанных с безопасностью (они уже ослаблены по умолчанию).

Управление почтовым ящиком

Набор данных и параметров, связанных с отдельным адресом электронной почты, принято назвать почтовым ящиком. Этот термин употребляют по аналогии с обычной почтой. На самом деле электронный почтовый ящик — это база данных, записи которой одновременно расположены в двух местах: на вашем компьютере и в Интернете на почтовом сервере. Когда вы формируете свой почтовый ящик на компьютере, вы заводите личную базу данных и определяете условия связи со своим разделом почтового сервера.

Учетная запись в программе Outlook Express

Данные о личной базе сообщений и способе связи с сервером образуют на компьютере учетную запись электронной почты. Только при наличии учетной записи вы можете отправлять и получать сообщения. Большинство почтовых программ при первом запуске после установки автоматически активизируют Мастер создания учетной записи. И действительно, пока нет хотя бы одной учетной записи, работа с сообщениями электронной почты невозможна. При этом в одной программе может иметься несколько учетных записей для работы с разными адресами электронной почты.

Создание учетной записи электронной почты

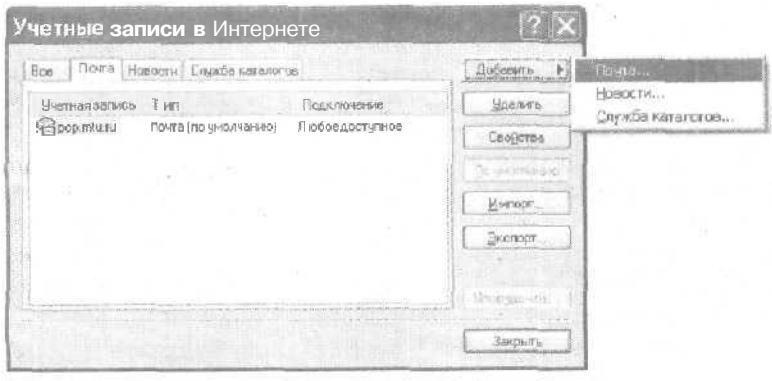
1. Чтобы создать новую учетную запись в программе *Outlook Express,* дайте команду Сервис ▸ Учетные записи — откроется диалоговое окно Учетные записи в Интернете. •
2. Нажмите кнопку Добавить и выберите в открывшемся меню пункт Почта.
3. Окна Мастера для создания учетной записи озаглавлены Мастер подключения к Интернету. В первом диалоговом окне Мастера введите свое имя и фамилию (или псевдоним). Выберите их с учетом того, что они отображаются в заголовках исходящих сообщений. Если вы планируете переписку с зарубежными корреспондентами, используйте только латинские буквы. Заданное имя будет отображаться в списке поступивших сообщений в столбце От,

продолжение ▼

продолжение ▼

Создание учетной записи электронной почты

4. Щелкните на кнопке Далее и в следующем окне Мастера введите свой адрес электронной почты. Он будет указываться в сообщениях как адрес отправителя.
5. На следующем этапе работы Мастера вводятся адреса серверов входящей и исходящей почты. Эти данные необходимо узнать у провайдера. Нередко для работы с исходящей и входящей почтой используется один и тот же сервер. В этом случае в оба поля надо ввести одно и то же имя.
6. На заключительном этапе работы Мастера надо ввести регистрационное имя и пароль для доступа к почтовому серверу. Регистрационное имя чаще всего (но не всегда!) совпадает с левой частью адреса электронной почты. Вводить пароль и устанавливать флажок Сохранить пароль, имеет смысл только в том случае, если вы полностью контролируете компьютер.
7. Щелкните на кнопке Готово, чтобы завершить создание учетной записи. Она тут же появится в диалоговом окне Учетные записи в Интернете. Если потребуется что-то в ней изменить, выберите нужную запись и щелкните на кнопке Свойства. Данные, которые вводились при помощи Мастера, теперь можно изменить в диалоговом окне свойств.



Рис, 22.1. Для каждого адреса электронной почты создается отдельная учетная запись

Почтовый ящик в программе The Bat!

В программе *The Bat!* термин «учетная запись* не используется, и мы имеем дело только с «почтовым ящиком». Впрочем, это

одно и то же. Чтобы создать его, дайте команду Ящик ▸ Новый почтовый ящик. Заголовок окна Мастера — Создание нового почтового ящика. На первом этапе необходимо указать имя почтового ящика и папку, в которой будут храниться почтовые данные. Все последующие этапы работы примерно такие же, как и в программе Outlook Express.

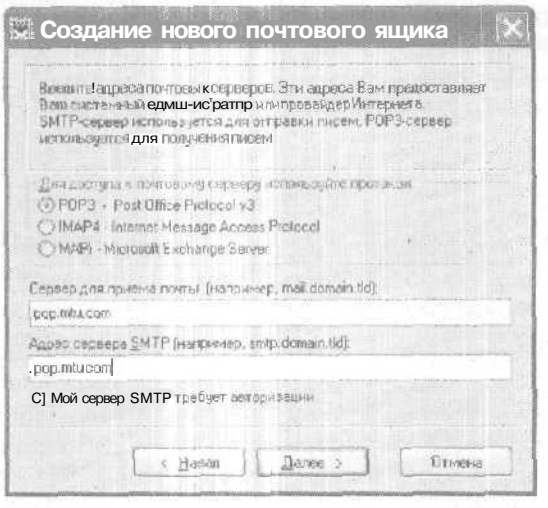


Рис. 22.2. Мастер создания почтового ящика работает в разных программах примерно одинаково

Управление взаимодействием с почтовым сервером

От настройки параметров почтового ящика зависят возможности управления взаимодействием компьютера с сервером. К сожалению, в стандартном протоколе электронной почты имеется только одна подобная настройка: принимая сообщение с сервера, его можно либо оставить храниться на сервере, либо удалить. В программе *Outlook Express* эта настройка задается на вкладке Дополнительно в диалоговом окне свойств учетной записи. В программе *The Bat!* надо открыть диалоговое окно свойств почтового ящика (Ящик ▸ Свойства почтового ящика) и выбрать на левой панели категорию Управление почтой.

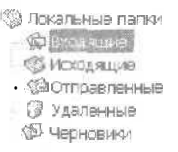
Если вы обращаетесь к почте только с одного компьютера, при получении сообщений их надо удалять с сервера. При этом освобождается место в почтовом ящике, что может быть важно при большом объеме переписки. Если же вы проверяете поступле-

ние сообщений из разных мест (из дома, с работы или еще откуда-нибудь), сообщения, как правило, целесообразно оставлять на сервере. Удаление сообщений разрешают только в одном месте, где в итоге, накапливается полная база корреспонденции.

Управление почтовыми папками

На компьютере почтовые сообщения хранятся в почтовых папках. Почтовые папки — это фильтры, обеспечивающие группировку сообщений при их просмотре. Почтовая программа реализует почтовые папки внутренними средствами — им не обязаны соответствовать реальные папки на жестком диске. Как следствие, манипулировать почтовыми папками можно только из самой почтовой программы.

В состоянии поставки в любой почтовой программе можно увидеть четыре основные папки: Входящие, Исходящие, Отправленные и Удаленные (Корзина). В некоторых программах можно встретить и дополнительные папки. Например, в программе *Outlook Express* предусмотрена папка Черновики для сообщении, не готовых к оправке. В программе *The Bat!* папка Входящие — Известные адресаты используется для размещения сообщений, которые поступили от корреспондентов, зарегистрированных в Адресной книге.



Обычно все поступающие сообщения попадают в папку Входящие. В папке Исходящие отображаются подготовленные, но еще не отправленные сообщения. Они отправляются автоматически при очередном соединении с почтовым сервером и после этого видны в другой папке — Отправленные. В папке Удаленные показаны сообщения, которые были удалены из других папок.

При большом объеме переписки разумно создать дополнительные папки для сортировки сообщений. Можно, например, отделить служебную переписку от личной, выделить отдельные папки наиболее активным корреспондентам, направить сообщения сомнительного толка в особое место.

В программе *Outlook Express* система папок привязана к конкретному пользователю, у которого может быть несколько учетных записей. Все сообщения попадают в общий набор папок. Создать дополнительную папку можно командой Файл ▸ Папка ▸ Создать.

В программе *The Bat!* система папок привязана к почтовому ящику. Если требуется, можно создать общие папки, не привязанные ни к одному из ящиков. Создать новую папку в рамках ящика можно командой Папка ▸ Создать папку. Чтобы создать общую папку, используется команда Папка ▸ Создать общую папку.

Возможности почтовых папок в программе *The Bat!* намного шире, чем в программе *Outlook Express. С* каждой папкой можно связать свой шаблон для исходящих сообщений, причем не один, а целых три: для новых сообщений, для ответов и для сообщений пересылаемых другому адресату. Стандартная часть шаблона подставляется в новое сообщение автоматически. Чаще всего с помощью шаблона формируют стандартное обращение к адресату и подпись.

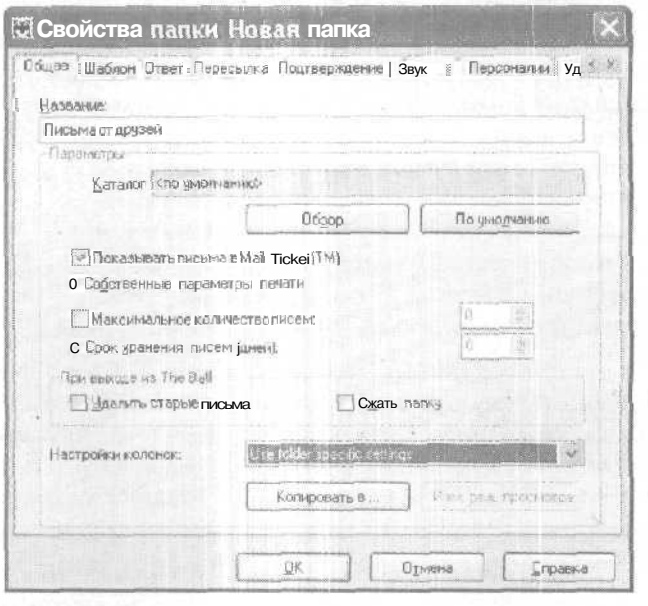


Рис. 22.3. В программе The Bat! параметры почтовой папки могут влиять на содержание отправляемых сообщений

Адресная книга

В процессе использования электронной почты у каждого пользователя обычно формируется группа постоянных корреспондентов, с которыми он переписывается более или менее регулярно. Запоминать (или записывать их на бумажке) и каж-

дый раз вводить вручную их адреса электронной почты не слишком удобно. Поэтому в почтовых программах предусмотрена адресная книга (аналог записной книжки) для хранения и быстрого ввода адресов.

К сожалению, каждая почтовая программа ведет адресную книгу в своем специфическом формате. Удобного способа перебросить адрес из одной программы в другую не существует. Это еще одна причина, по которой неудобно использовать несколько почтовых программ одновременно.

Адресная книга нужна для выполнения двух основных операций. Во-первых, в нее можно заносить адреса корреспондентов **из** поступивших сообщений. Во-вторых, Адресную книгу принято использовать для быстрого (и, главное, безошибочного) ввода адреса при создании сообщений. Это основные функции Адресной книги, которые используются постоянно, но нередко имеются и дополнительные возможности, например формирование групп адресов.

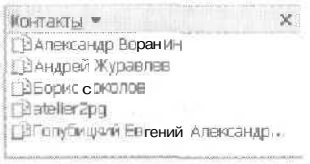


*Рис. 22.4. В программе Outlook **Express** содержимое Адресной книги **отображается** на панели Контакты*

Наполнение адресной книги

Адресную книгу обычно пополняют адресами отправителей, взятыми из поступающих сообщений. Это можно сделать тремя основными способами.

- Щелкните на заголовке сообщения правой кнопкой мыши и выберите в контекстном меню команду Добавить отправителя в адресную книгу.
- Если в рабочем окне программы имеется панель Контакты, перетащите на нее заголовок сообщения. Адрес отправителя автоматически добавится в Адресную книгу.
- Дайте команду Сервис ▸ Параметры. На вкладке Отправка сообщений установите флажок Автоматически заносить в адресную книгу получателей... Теперь, как только вы даете команду ответить отправителю, его адрес попадает в Адресную книгу

автоматически. Он останется там, даже если вы передумаете отправлять сообщение.

Нередко адрес, который надо добавить в Адресную книгу, не является адресом отправителя, а просто упомянут в сообщении. Почтовая программа автоматически обнаруживает такие адреса и представляет их в виде ссылок. Чтобы добавить такой адрес в Адресную книгу, щелкните на нем правой кнопкой мыши и выберите в контекстном меню пункт Добавить в адресную книгу. При этом открывается диалоговое окно свойств адреса, в которое уже занесен адрес электронной почты. Воспользуйтесь вкладкой имя в этом окне, чтобы правильно указать личные данные соответствующего корреспондента.

Такое же диалоговое окно используют для создания записей в Адресной книге вручную и для правки имеющихся записей. Чтобы создать новую запись, дайте команду Контакты ▸ Создать контакт на панели Контакты. Чтобы изменить имеющуюся запись, щелкните на ней правой кнопкой мыши и выберите в контекстном меню пункт Свойства. Как уже говорилось, наиболее важные настройки выполняются на вкладке Имя.

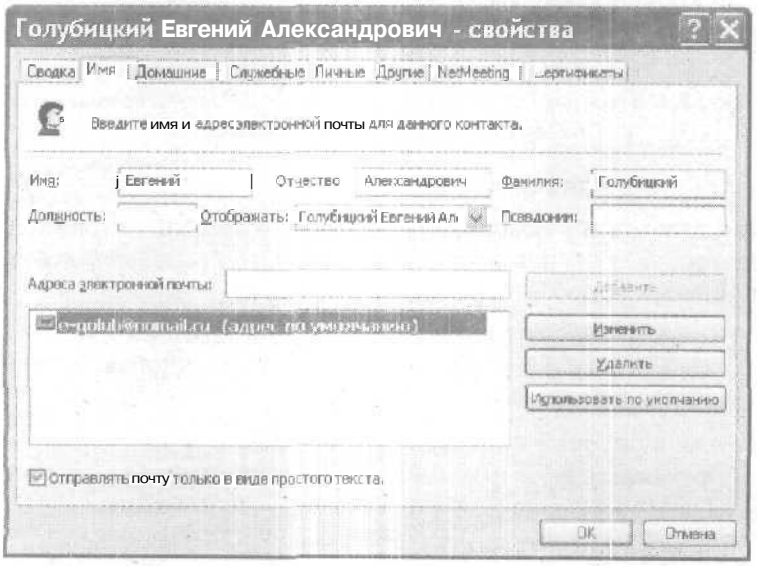


Рис. 22.5. Запись в Адресной книге устанавливает соответствие между именем корреспондента и его адресом

В программе *The Bat!* пополнение Адресной книги организовано аналогично. Правда, здесь нет удобной панели Контакты, Чтобы добавить адрес в Адресную книгу, щелкните на сообщении правой кнопкой мыши. Выберите в контекстном меню команду Специальное ▸ Добавить отправителя в адресную книгу или Специальное ▸ Добавить получателя в адресную книгу. Доступ к меню Специальное также возможен из строки меню. Чтобы добавить в Адресную книгу адрес, упомянутый в сообщении, выберите в контекстном меню команду Добавить в адресную книгу. Во всех случаях откроется диалоговое окно Редактирование записи адресной книги. Основные параметры записи задаются на вкладке Основное.

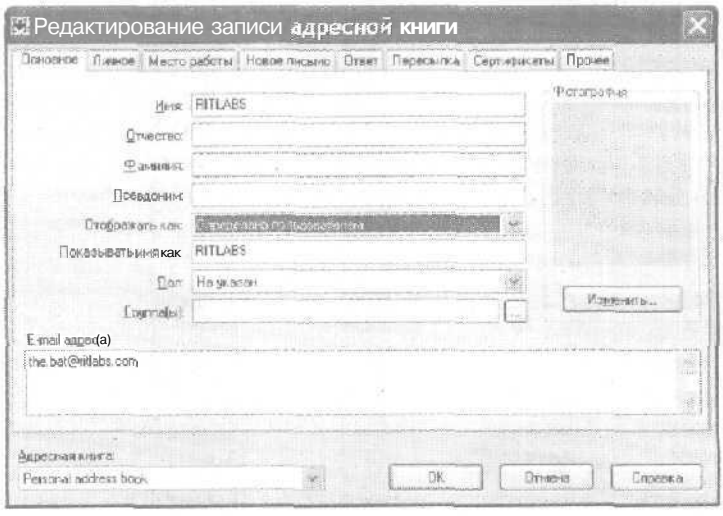


Рис. 22.6. В программе The Bat! данные о корреспонденте оформлены по-своему

Использование Адресной книги

Выбрать для отправки сообщения адрес, взятый из Адресной книги, очень просто. В программе *Outlook Express* просто дважды щелкните на имени корреспондента на панели Контакты — его адрес будет автоматически взят из адресной книги.

Если вы уже приступили к созданию сообщения, то адрес получателя должен быть введен иначе. Подпись Кому возле поля ввода адреса — это, на самом деле, кнопка. Щелкните на ней — откроется окно Выбрать получателей.

В программе *The Bat!* подстановка адресов выполняется примерно так же. Соответствующее диалоговое окно носит название Выбор адресов из адресной книги.

Кодировка сообщений электронной почты

Служба электронной почты первоначально была создана и развивалась в англоязычных странах. При этом она была рассчитана на 7-разрядное кодирование символов. Поэтому без специальных преобразований электронная почта позволяет передавать только буквы латинского алфавита, цифры и знаки препинания.

Проблема передачи русских букв может быть решена двумя способами. Первый — это использовать почтовые серверы, работающие с восьмиразрядными кодами. К сожалению, такие серверы должны стоять на всем пути от отправителя до получателя, а это от нас не зависит. Если сообщение пройдет через семиразрядный сервер, оно превратится в нечитаемую абракадабру. Несколько лет назад подобная проблема стояла очень серьезно. В частности, были довольно популярны программы, способные восстановить разумный текст.

Поскольку этот метод ненадежен, сегодня обычно используется другой механизм передачи сообщений. Если сообщение содержит дополнительные символы (например, русские буквы), оно преобразуется в 7-разрядный код, который передается по сети без проблем. После получения сообщения его текст восстанавливается из такого кода.

Но и в этом случае для правильного отображения полученного сообщения нужно применить верную кодировку. Для сообщений электронной почты на русском языке стандартом де-факто считается кодировка Кириллица (КОИ8-Р). Обычно сообщения отправляют именно в ней. Но кодировка Кириллица (Windows), активно используемая на *Web*-страницах, тоже постепенно проникает в электронную почту. Сегодня использование и этой кодировки допустимо и не считается нарушением этикета.

Почтовая программа, принимающая сообщение, обычно может установить, какая кодировка использована, по одному из полей в заголовке сообщения. Это позволяет правильно отобразить сообщение на экране. Если почему-либо сообщение отображается некорректно, выберите правильную кодировку в меню Вид ▸ Кодировка (в *Outlook Express)* или в меню Вид ▸ Пере-

кодировка (в *The Bat!*). Если вы точно не знаете, какая кодировка правильная, испробуйте несколько вариантов, начиная с двух основных русскоязычных кодировок.

Если некорректно отображаемые сообщения появляются регулярно, то у вас включен режим принудительного выбора кодировки. Его лучше отключить. В программе *Outlook Express* для этого дайте команду Сервис ▸ Параметры и на вкладке Чтение диалогового окна Параметры щелкните на кнопке Выбор языка. Откроется диалоговое окно Параметры международной почты – сбросьте в нем флажок Для приходящих сообщений использовать кодировку по умолчанию.

В программе *The Bat!* дайте команду Вид ▸ Перекодировка ▸ Нет, а затем — Вид ▸ Перекодировка ▸ Установить по умолчанию.

Если подобрать кодировку для сообщения никак не удается, удобный почтовый декодер можно найти в Интернете по адресу (www.artlebedev.ru/free/decoder/). Скопируйте нечитаемый текст в буфер обмена *Windows,* перейдите на указанную *Web*-страницу, вставьте свой текст в поле имеющейся там формы и нажмите кнопку Расшифровать. Эта услуга бесплатна и зачастую весьма полезна, хотя декодер не всегда справляется с задачей идеально.

Выбрать кодировку для отправляемых сообщений можно так. В программе *Outlook Express* дайте команду Сервис ▸ Параметры. В диалоговом окне Параметры на вкладке Отправка сообщений задайте или проверьте следующие настройки.

- Сбросьте флажок Отвечать в формате исходных сообщений. В этом случае, даже если вы получите сообщение в формате HTML, ваш ответ будет отправлен в виде обычного текста.
- Установите переключатель Обычный текст на панели Формат отправляемых сообщений. Все ваши сообщения будут отправляться в текстовом формате. Он менее выразителен, но намного более безопасен.
- Установите переключатель Обычный текст на панели Формат отправляемых новостей. Данная настройка относится к сообщениям, направляемым в телеконференции. Здесь использование формата *HTML* может считаться нарушением этикета.
- Чтобы выбрать кодировку, используемую в отправляемых сообщениях, щелкните на кнопке Выбор языка. Нужная

кодировка выбирается в диалоговом окне Параметры международной почты. На сегодня оптимальный вариант — Кириллица (КОИ8-Р). Оставьте включенным флажок При ответе использовать заголовки только на английском языке.

Чтобы изменить кодировку отдельного сообщения, дайте в процессе его редактирования команду Формат ▸ Кодировка и выберите нужную кодировку в открывшемся меню.

В программе *The Bat!* используемая кодировка задается в шаблоне нового сообщения. Дайте команду Ящик ▸ Свойства почтового ящика и на левой панели выберите категорию Шаблоны ▸ Новое письмо. Выберите нужную кодировку в раскрывающемся списке Таблица перекодировки. Рекомендуемый вариант — Cyrillic (KOI8-R).

Чтобы гарантировать нормальную передачу русских букв, откройте также категорию Управление почтой. В разделе Кодирование 8-битных символов установите переключатель Base64. Это гарантирует корректную передачу сообщения через промежуточные серверы, работающие с 7-разрядными символами.

Изменить кодировку отдельного сообщения также возможно. Для этого в ходе его редактирования дайте команду Параметры ▸ Перекодировка и выберите в открывшемся меню желательный формат сообщения.

При отправке писем за рубеж может возникнуть еще одна неприятная ситуация — конфликт набора знаков в сообщении. Эта неприятность характерна только для программы *Outlook Express*. Вы узнаете об этом, увидев специальное предупреждающее сообщение. Программа уведомляет, что в сообщении использованы символы, относящиеся к разным кодировкам, так что правильно восстановить сообщение, исходя из принятого набора в 256 символов, скорее всего не получится.

Конечно, никто в здравом уме не меняет кодировку по ходу ввода сообщения. Подобный конфликт обычно возникает случайно. Вот характерная ситуация. Предположим, вы ведете переписку с корреспондентом из Европы на английском языке. Текст может быть чисто английским, но почтовая программа корреспондента должна указать какую-то кодировку, например западноевропейскую. Получив сообщение, вы начинаете писать ответ. Возможна естественная ошибка: не проверив раскладку клавиатуры, вы случайно ввели в текст русские буквы.

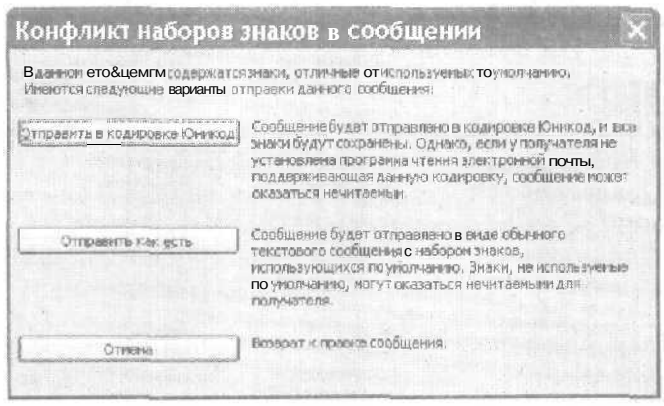


Рис. 22.7. Это сообщение выдается, когда в сообщении использован слишком богатый набор символов (обычно по ошибке)

Их можно тут же уничтожить и продолжить писать по-английски, но дело уже сделано.

«Умная» программа знает, что текст написан в западноевропейской кодировке и в него были добавлены русские буквы. А вот того, что никаких «неправильных» символов в тексте уже нет, она не видит. Поэтому она боится передавать такое сообщение (как бы чего не вышло) и выдает предупреждение. Если дело в этом, не сомневаясь нажимайте кнопку Отправить как есть — у получателя не будет проблем.

В случае сомнений щелкните на кнопке Отмена и проверьте сообщение, исправив его, если необходимо. Это не поможет избавиться от предупреждения, но вы сможете отправить письмо, ничего не опасаясь.

Отправка письма в формате *UNICODE* — это экзотическая мера, от которой следует воздерживаться. Если уж на самом деле понадобился целый букет необычных символов, подготовьте документ в текстовом процессоре и отправьте его как вложение.

Настройка программы Outlook Express

Первичные настройки программы *Outlook Express* необходимы для того, чтобы придать окну программы удобный внешний вид и задать правила выполнения основных операций.

Настройка рабочего окна

Начнем с управления внешним видом. Для этого служит команда Вид ▸ Раскладка, которая открывает диалоговое окно Свойства: Настройка окна. В верхней части окна можно указать, какие панели программы должны отображаться в рабочей области окна. Обязательной является только панель с заголовками сообщений — все остальное можно закрыть. В то же время, первоначальная раскладка панелей в программе *Outlook Express* вполне удобна, и ее можно оставить без изменений.

Если вы привыкли к использованию программы Microsoft Outlook, то окно программы Outlook Express можно сделать более похожим на нее. Для этого включите панели, которые первоначально отключены.

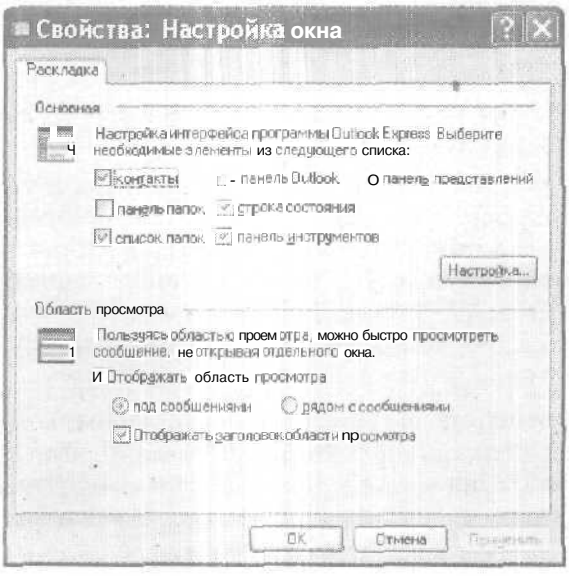


Рис. 22.8. *Управление размещением панелей*

Отдельная панель служит для настройки области просмотра. В этой области в окне программы виден текст выбранного сообщения. Нередко рекомендуют отключить отображение области просмотра. Это связано с тем, что существуют сценарные вирусы в формате *HTML,* способные активироваться уже при просмотре сообщения. Такая опасность действительно существует, хотя и не стоит ее преувеличивать.

При исполнении сценариев, встроенных в почтовые сообщения, программа Outlook Express использует настройки Обозревателя Internet Explorer. Это означает, что если в настройках Обозревателя возможность исполнения активных сценариев отключена, то сценарных вирусов можно не опасаться.

Настройка панели инструментов

Диалоговое окно Свойства: Настройка окна можно использовать и для настройки панели инструментов программы. Оно позволяет задать состав кнопок панели, их внешний вид и расположение.

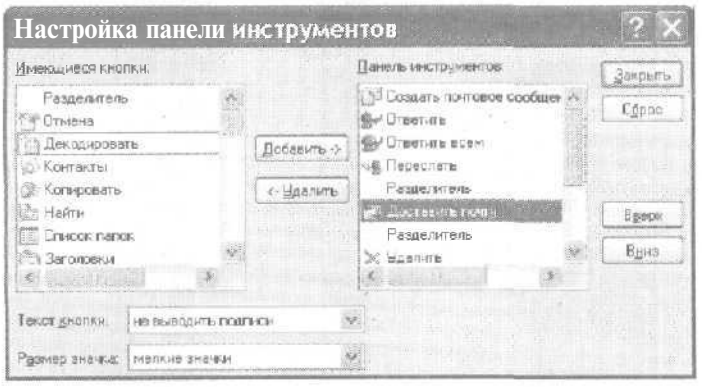


*Рис. 22.9. **Настройка** панели инструментов*

В диалоговом окне Настройка панели инструментов имеется две панели: Имеющиеся кнопки и Панель инструментов. На первой приведены кнопки, которые теоретически можно вынести на панель. На второй — кнопки, которые уже там есть. Управление выполняется с помощью кнопок Добавить и Удалить.

Если число кнопок невелико, панель инструментов можно разместить рядом со строкой меню, тем самым сэкономив место. По большому счету, достаточно оставить на панели инструментов всего три кнопки: Доставить почту, Ответить и Кодировка. Остальные кнопки можно смело удалить — потеря невелика, а простота и удобство работы возрастут.

Здесь же, в окне настройки панели инструментов в раскрывающемся списке Текст кнопки выберите пункт Не выводить подписи (когда кнопок всего три, в них невозможно запутаться, тем более при наличии всплывающей подсказки). В раскрываю-

щемся списке Размер значка выберите вариант Мелкие значки. Закончив настройки, нажмите кнопку Закрыть.

Воспроизведение заголовков сообщений

Каждое сообщение электронной почты имеет четкую структуру. Оно рассматривается как комбинация стандартных полей. Служебные поля входят в заголовок сообщения. Выбрать, какие из них должны отображаться в списке сообщений, можно с помощью команды Вид ▸ Столбцы. При этом открывается диалоговое окно Столбцы.

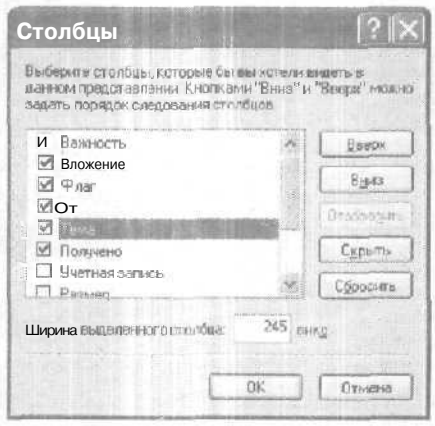


Рис. *22.10. Выбор отображаемой служебной информации о сообщениях*

Всего имеется одиннадцать разных полей. Из них наиболее полезны поля Вложение, От, Тема и Получено (все эти столбцы включены по умолчанию).

В столбце Вложение появляется значок скрепки, если сообщение содержит вложение. Возможность сразу обратить внимание на наличие вложения очень полезна.

В поле От показаны данные об отправителе, как он задал их в своей учетной записи. При корректной переписке вы, как правило, немедленно увидите имя корреспондента.

Поле Тема тоже заполняется отправителем. Этикет электронной почты требует, чтобы тема была указана у каждого сообщения. Он же разрешает удалять сообщения с незаполненным полем Тема, не читая.

В поле Получено проставляются дата и время поступления сообщения. Это поле справочное, его обычно размещают на правом краю. Наличие этого поля позволяет легко сортировать сообщения в хронологическом порядке.

По умолчанию отображаются еще два поля. В поле Важность может стоять отметка, поставленная отправителем. Ее можно рассматривать как просьбу о срочном ответе. Хотя отключать это поле не принято, используют его крайне редко.

В поле Флаг можно самостоятельно поставить служебный маркер, пометив сообщение. Наличие пометок может учитываться при группировке и сортировке сообщений. Эта возможность обычно не используется, так что отображение этого поля вполне можно отключить.

Настройка параметров безопасности

При использовании программы *Outlook Express* надо обратить особое внимание на настройки системы безопасности. Для этого дайте команду Сервис ▸ Параметры и в диалоговом окне Параметры выберите вкладку Безопасность. Наиболее нужные настройки сосредоточены на панели Защита от вирусов.

Поскольку программа *Outlook Express* наследует настройки безопасности от программы *Internet Explorer*, установите переключатель Зона ограниченных узлов, чтобы включить повышенный уровень безопасности. Для сообщений электронной почты это не должно влиять на возможности оформления.

Флажок Предупреждать, если приложения пытаются отправить почту от моего имени следует установить. Это может позволить обнаружить и заблокировать попытку размножения некоторых почтовых вирусов. А вот флажок Не разрешать сохранение или открытие вложений, которые могут содержать вирусы устанавливайте только в том случае, если вы вообще не имеете дела с вложениями. В противном случае программа *Outlook Express* заблокирует большинство вложений, так что вы не сможете получить доступ к присланным файлам, пока не измените эту настройку.

Настройка программы The Bat!

Набор специфических настроек есть во всех почтовых программах, и программа *The Bat!* — не исключение. Чтобы открыть диалоговое окно настроек этой программы, используется команда Свойства ▸ Настройка.

В частности, при постоянном подключении к Интернету очень удобно представить программу *The Bat!* значком на панели индикации. В этом случае программа не занимает места на Рабочем столе и не отвлекает внимание кнопкой на Панели задач. В то же время, программа остается активной и может периодически обращаться к серверу для проверки почты. Это позволяет постоянно, но неназойливо держать руку на пульсе событий.

Вопрос - ответ

Как убедиться, что электронная почта работает нормально?

Чтобы убедиться, что электронная почта работает, надо успешно отправить и получить сообщение. Эти две проверки нетрудно выполнить за один прием: для этого надо отправить сообщение самому себе.

Начните создание нового сообщения (в программе *Outlook Express* для этого надо щелкнуть на кнопке Создать сообщение на панели инструментов). В качестве адреса получателя укажите свой адрес электронной почты. Задайте несложную тему сообщения (например, Проверка связи) и напишите пару фраз в теле сообщения. Лучше, если этот текст будет на двух языках — вы заодно проверите и то, как доходят сообщения, написанные по-русски и по-английски. Если хотите, можете вложить в сообщение небольшой текстовый файл, чтобы заодно проверить и пересылку вложений.

Получившееся сообщение можно сразу отправлять. Возможно, вы получите его немедленно. Некоторые серверы настроены на периодическую отправку накопившейся почты — в этом случае, возможно, придется подождать минут 10-15, пока сообщение придет.

Если вы получили и прочли отправленное сообщение, значит, все в порядке. Успешное завершение проверки говорит о том, что на участке от вашего компьютера до почтового сервера все настроено и работает нормально. В абсолютном большинстве случаев это означает, что никаких проблем с использованием электронной почты не будет.

Что делать, если почта не доходит?

Если знакомый корреспондент не отвечает на сообщения, невольно начинаешь думать, что он их и не получил. Когда подобная проблема возникает при переписке по обычной почте, проще всего отправить еще одно письмо. В электронной почте повторная отправка сообщений считается нарушением этикета.

Как же быть? Во-первых, если вы в течение суток не увидели совсем никакой реакции на свое послание, считайте, что сообщение доставлено по указанному адресу. Помните, что получатель может нерегулярно получать почту. Но даже если он и познакомился с сообщением, ответ не всегда отправляется немедленно.

Доставленное сообщение хранится на почтовом сервере адресата, пока получатель его не обработает. Чаще всего под обработкой понимается загрузка сообщения на свой компьютер для чтения. Но если адресат использует средства фильтрации, то послание может быть отбраковано на этапе загрузки. В результате корреспондент может его и не увидеть.

В общем, если непонятно, куда делось сообщение, считайте, что оно дошло. Запаситесь терпением в ожидании ответа.

Если же письмо действительно не доставлено, то вы получите «квитанцию» от своего сервера с описанием причины, по которой это произошло. Такая квитанция поступает как обычное входящее сообщение. Основных причин недоставки сообщения четыре:

- адрес получателя неверен;
- нет доступа к серверу получателя;
- почтовый ящик получателя переполнен;
- прием почты с исходящего сервера заблокирован.

Если указанного адреса получателя не существует, об этом выдается уведомление. Такое обычно происходит при первой отправке сообщения кому-либо. Проверьте, нет ли в адресе опечатки. Если ошибки нет, вновь обратитесь к источнику, из которого получен адрес.

При смене адреса электронной почты принято рассылать уведомление об этом всем постоянным корреспондентам.

Если сервер получателя не отвечает, ваш почтовый сервер в течение нескольких часов будет время от времени пытаться повторно отправить сообщение. Если добиться успеха так и не удастся, вы получите об этом уведомление. Можете быть уверены, что оно придет не позже чем через сутки с момента отправки сообщения.

Сегодня подобное маловероятно: почтовые серверы работают надежно и останавливать их по каким-то причинам не требуется. Но все же сбои, сетевые атаки и перевод серверов на новое оборудование встречаются. В таком случае проще всего выдержать небольшую паузу и отправить сообщение повторно.

У каждого пользователя почтового сервера объем почтового ящика ограничен. Если корреспондент часто получает сообщения с вложениями и обычно не удаляет полученную корреспонденцию, его ящик в итоге может быть забит до отказа.

Если вы получили уведомление об отказе в доставке почты из-за переполнения почтового ящика, еще раз просмотрите свое послание. Если вы отправляли вложение, пошлите вместо этого краткое сообщение с описанием своих трудностей. Может быть, для него места хватит.

В общем, постарайтесь повлиять на корреспондента, а если повлиять нельзя, придется ждать, пока он сам наведет у себя порядок. Иногда почтовый ящик забивается спамом и другой ненужной корреспонденцией, но это обычно следствие чьего-то злого умысла. Переполненный ящик эффективно блокирует связь с данным адресом электронной почты.

Иногда поступает квитанция, указывающая, что сообщение не доставлено, потому что ваш сервер подозревается в распространении спама. Это наиболее вероятно, если вы переписываетесь с зарубежными корреспондентами, адреса которых зарегистрированы у мелких провайдеров.

Существует служба (www.spamcop.com), которая принимает «жалобы» от пользователей и ведет «черный список» серверов, в отношении которых недовольство высказывается регулярно. Любой почтовый сервер может использовать такой черный список в качестве фильтра. В спорных случаях служба *Spamcop* предпочитает пополнить черный список, а не «простить» сомнительный сервер. Поэтому никто не может считать себя защищенным от неприятностей.

Формально сервер должен исключаться из черного списка, если на него нет дополнительных жалоб в течение 48 часов. На практике, однако, нет никаких гарантий, что подобное произойдет. Поэтому если вы попали в подобную ситуацию, проще всего воспользоваться другим адресом электронной почты (например, адресом *Web-mail)* и отправить свое сообщение, дополнив его объяснением, почему ваш адрес внезапно изменился.

Как защититься от почтовых вирусов?

Сегодня электронная почта является основным источником вирусной опасности. Почтовые вирусы обычно распространяются в виде файлов, вложенных в сообщения. Активизация вируса происходит, когда пользователь открывает такое вложение.

Вложения — неотъемлемый элемент современной переписки по электронной почте, так что вообще отказываться от них не имеет смысла. Поэтому борьба с почтовыми вирусами сводится к организации безопасной пересылки вложений.

После активизации почтовый вирус обычно рассылает себя автоматически, используя адресные данные, имеющиеся на зараженном компьютере. Он может использовать адресную книгу, а также базу данных входящих и отправленных сообщений. Поэтому сообщение, содержащее вирус, может прийти и от родных, и от знакомых, и от личного врача, и от банкира.

Однако вирус не может написать сообщение так, как это делает человек. Максимум того, что умеют вирусы, — это выбрать случайным образом тему сообщения и его текст из набора, заранее подготовленного автором вредоносной программы. Характерная черта такого текста — безликость. В нем нет никаких признаков того, что он написан конкретным человеком и направлен конкретному получателю. Вот примеры таких сообщений:

> Здесь то, о чем ты просил...
>
> Не понимаю, чем тебя это расстроило...
>
> Думаю, что тебе это важно...

Главная задача автора вируса — заставить жертву открыть почтовое вложение. Приемы убеждения принято называть «социальной инженерией». Очень часто срабатывает прием рас-

пространения сообщений под видом официальных. Адрес отправителя обычно фальсифицируется. Письмо приходит вроде бы от некоей организации и указывает на проблему, которая якобы может существовать на вашем компьютере. Средства решения этой проблемы, разумеется, находятся во вложенном файле. Тот, кто его откроет, на самом деле получит проблему, причем не одну. Во первых, он получит вирус, а во-вторых, подвергнет угрозе заражения всех, с кем переписывается.

Организовать работу с вложениями необходимо так, чтобы нормально принимать истинные вложения и отвергать (уничтожать) фальшивые. Это было бы совсем не трудно сделать, если бы каждый пользователь свято помнил, что нельзя отправлять вложения, вразумительно не написав в «теле» письма о том, по какому поводу оно направлено и что в нем содержится. Хороший тон состоит в том, чтобы сделать все возможное, чтобы получателю было легко принять решение. Вот несколько принципов.

1. Никогда не отправляйте в качестве вложений исполняемые файлы. Лучший формат — это формат *ZIP*. В этом случае объем вложения уменьшается, а случайный запуск принятого файла исключен. Кроме того, так проще вложить несколько файлов в одно сообщение.

Само **по себе** использование формата ZIP еще не говорит о том, что вложение безопасно. Некоторые вирусы умышленно используют этот формат, чтобы создать впечатление безобидности вложения.

2. Не стоит использовать электронную почту для отправки картинок, музыки, графических поздравлений и другой подобной ерунды. Все это также передается в виде вложений. Чем интенсивнее поток сообщений с вложениями, тем больше шансов на то, что вредное содержимое проскочит незамеченным.
3. Тема сообщения, содержащего вложение, должна быть сформулирована четко и недвусмысленно: четче, чем в обычных сообщениях.
4. Текст сообщения, содержащего вложение, должен недвусмысленно показывать: от кого пришло сообщение, кому оно предназначено, что именно содержится во вложении и почему вы вообще решили его отправить.

5. Нельзя отправлять вложения незнакомым людям или в первом сообщении после долгого перерыва в переписке.

Хотите потерять клиента — отправьте ему что-нибудь почтовым вложением.

6. Если вложение имеет большой объем, необходимо уведомить об его отправке заранее, отдельным сообщением. Вообще, предварительное уведомление об отправке вложений считается хорошим тоном.

Принимая сообщения с вложением, заботьтесь не об удобстве, а о безопасности. Лучше отвергнуть корректное вложение, чем активировать вирус. Придерживайтесь следующих правил.

1. Сообщения, содержащие вложения и пришедшие из неизвестного источника (в том числе вроде бы из официальных органов), следует уничтожать, не открывая вложения и не проверяя, что они содержат.

Ни одна солидная организация (если она считает себя солидной) никогда **не** отправит сообщение с почтовым вложением иначе как по прямой просьбе клиента или партнера. Не забывайте об **этом.**

2. Сообщение, пришедшее от знакомого, но с обезличенным текстом и не соответствующее духу обычной корреспонденции, следует немедленно уничтожить, а знакомому сообщить, чтобы навел порядок в своих делах.
3. Если сообщение пришло от знакомого и кажется нормальным, но вызывает некоторые сомнения, не спешите открывать его. Свяжитесь с корреспондентом (не обязательно по электронной почте) и выясните, действительно ли он что-то вам посылал.
4. В любом случае, перед тем как открывать вложение, проверьте его при помощи антивирусной программы — предосторожность никогда не бывает лишней.

Как бороться со спамом?

Спам — это незатребованная или многократно повторяющаяся корреспонденция, поступающая в почтовый ящик. К этой категории относится, например, любая реклама, рассылаемая по электронной почте. Рассылка спама — это нарушение сетевого этикета и правил пользования коммуникационной служ-

бой. К сожалению, сегодня спам, наряду с почтовыми вирусами, — это одна из главных проблем, связанных с использованием электронной почты.

Любой почтовый адрес через некоторое время может стать мишенью для спаммеров. В результате на него чаще или реже прибывают сообщения с «привлекательными* предложениями из самых разных источников. Все это, как минимум, раздражает и приводит к потере времени на совершенно ненужные дела.

Если вы получили подобное письмо, спокойно удалите его и забудьте о нем. Вложенные файлы, если таковые имеются, тоже удалите, не открывая. Только такая реакция сводит уровень спама к минимуму.

Ни в коем случае нельзя отвечать на сообщение, даже чтобы выразить возмущение или протест. Спаммер рассматривает такой ответ как начало диалога и может теперь до бесконечности бомбардировать вас разъяснениями или новыми предложениями. Более того, после этого ваш адрес будет зарегистрирован как активный и привлечет к вам внимание других спаммеров.

Если поток ненужной почты приобрел постоянный характер, не обращать на него внимания становится трудно. В этом случае можно задействовать механизм фильтрации входящей почты, имеющийся в большинстве почтовых программ, а также в большинстве систем *Web-mail.* Фильтрация — это автоматическая сортировка поступающих сообщений. Выделив постоянные признаки спама, можно настроить почтовую программу так, что она автоматически отсеет сообщения с этими признаками, не заставляя вас терять время на их чтение и обработку. Фильтрация может использоваться не только для блокирования спама, но и для предварительной сортировки большого потока сообщений.

Каждый фильтр — это правило, в соответствии с которым почтовая программа обрабатывает входящую почту. Если входящее сообщение удовлетворяет условиям правила, с ним выполняется некоторое действие. Если это не так, делается попытка применить следующее правило. Если ни одно правило не применимо, сообщение по умолчанию попадает в папку Входящие — туда, куда попадают все сообщения, если никаких правил не задано.

Outlook Express: настройка фильтрации почтовых сообщений

1. Дайте команду Сервис ▸ Правила для сообщений ▸ Почта. Если ни одного правила еще не задано, сразу откроется диалоговое окно Создать правило для почты. Если правила уже имеются, откроется диалоговое окно Правила для сообщений.
2. Нажмите кнопку Создать, чтобы создать новый фильтр, или Изменить, чтобы исправить ранее созданное правило.
3. На панели Выберите условия для данного правила можно выбрать условие фильтрации. Сообщения можно фильтровать по имени отправителя, содержанию темы или самого сообщения, по именам адресатов (может применяться, если почту с одного адреса получают несколько человек), по размеру сообщений и наличию вложений.
4. На панели Выберите действия для данного правила надо указать, что нужно сделать при выполнении условия. Можно поместить сообщение в определенную почтовую папку, сразу удалить его, переслать на другой адрес или пометить тем или иным образом.
5. Сформированное правило фильтрации отображается на панели Описание правила. Если для условия и действия нужно указать параметры, их части показаны в виде ссылок. Чтобы задать нужный параметр (в отдельном диалоговом окне), щелкните на такой ссылке.
6. Если для правила выбрано несколько условий, то по умолчанию требуется, чтобы они были выполнены одновременно (связка И). Эта связка тоже отображается в виде ссылки. Щелкнув на ней, можно изменить правило так, чтобы действие выполнялось, если справедливо одно из условий (связка ИЛИ).
7. Задайте Название правила на одноименной панели и нажмите кнопку ОК.

Все созданные правила отображаются в диалоговом окне Правила для сообщений. Правила можно подключать и отключать прямо в этом окне, а также менять порядок их проверки с помощью кнопок Вверх и Вниз.

Почтовый клиент *The Bat!*, как и *Outlook Express*, позволяет фильтровать почтовые сообщения, причем как те, которые уже приняты, так и те, которые еще находятся на почтовом сервере.

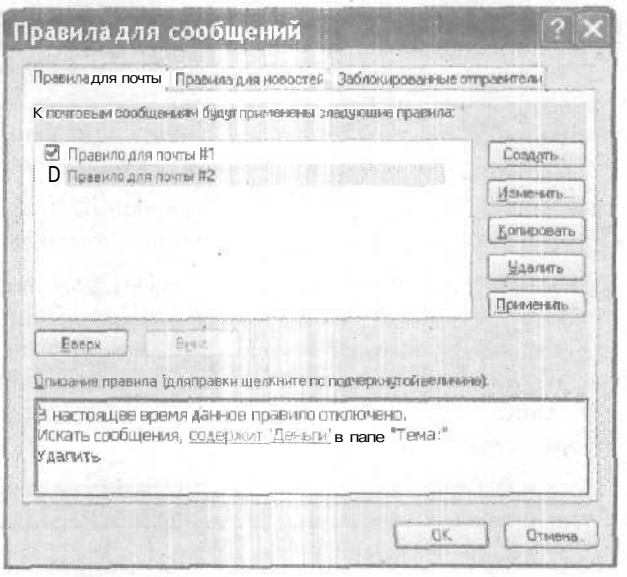


Рис. 22.11, Фильтрация позволяет отбрасывать спам без просмотра сообщений

The Bat!: настройка фильтрации почтовых сообщений

1. Дайте команду Ящик ▸ Настройка сортировщика писем — откроется окно Сортировщик писем.
2. Чтобы задать фильтр, надо выбрать категорию сообщения на левой панели окна и нажать кнопку Создать.
3. Параметры правила задаются в правой части окна.
4. Принятые послания попадают в категорию Входящая почта. Их можно только распределить по папкам или удалить (направить в Корзину).
5. Чтобы не загружать сообщение с сервера, используется категория Выборочное скачивание. Здесь возможны только два действия; удалить сообщение с сервера или воздержаться от загрузки, не удаляя его.
6. Условие в программе *The Bat!* задается на основе сигнальных строк, которые разыскиваются в заданных полях сообщения. Набор таких строк должен встретиться в указанных полях одновременно. Вкладка Альтернатива позволяет задать несколько наборов, имеющих равные права.

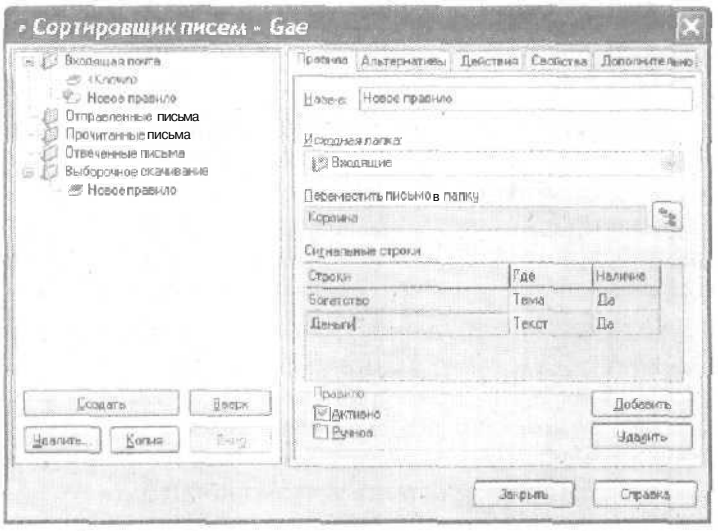


***Рис. 22.12. В** программе The **Bat!** можно **управлять фильтрацией** более тонко*

Характерная особенность программы *The Bat!* состоит в том, что правило может быть активным или применяться по запросу («вручную»). В первом случае распределение сообщений по папкам выполняется сразу после получения почты. Во втором случае фильтрация (сортировка) сообщений с применением данного правила выполняется только по команде Папка ▸ Пересортировать письма. Для этого в диалоговом окне Пересортировать письма установите флажок Только ручные.

Насколько строг этикет электронной почты?

Любое общение продуктивно только в том случае, если его участники придерживаются определенного этикета. Существует множество видов общения, и принципы этикета тоже сильно отличаются в разных случаях. Есть свой этикет и у электронной почты.

Он очень близок к телефонному этикету, принятому при «общении с отсутствующим». Имеется в виду общение через незнакомого посредника, через которого можно передать наикратчайшую суть дела. При связи по электронной почте приветствуется краткое и четкое изложение существа вопроса.

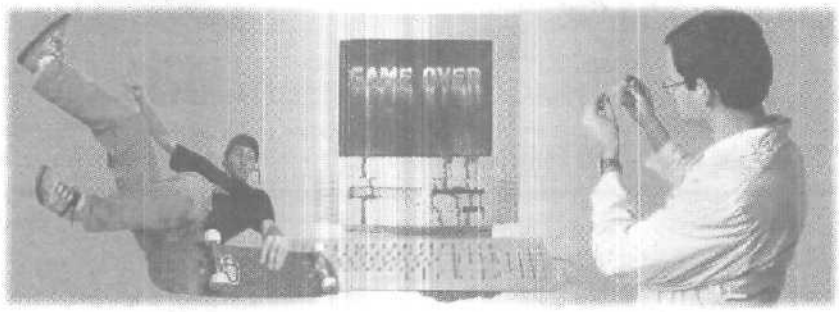
Этикет электронной почты разрешает однократное обращение к незнакомому корреспонденту, но вы должны быть готовы к

тому, что не получите ответа. Адрес, по которому вы обращаетесь, должен быть получен по открытым каналам, и вы должны при обращении объяснить, где он был взят.

Обращаться в организации и к официальным должностным лицам можно, если их адрес опубликован в прессе, представлен на рекламном объявлении или листовке, указан на *Web-узле*. При официальной переписке возможна повторная отправка сообщений при отсутствии ответа. Допустимой периодичностью обычно считается одно сообщение в две недели.

Отвечать на сообщения электронной почты (если вы действительно хотите ответить) принято без особой задержки. Если есть возможность ответить сразу по прочтении, так и следует поступить. Вообще, желательно дать ответ в течение суток, в крайнем случае — на следующий день. В то же время, в личной переписке задержка ответа на несколько дней (а иногда и на несколько недель!), по какой бы причине она ни произошла, не считается нарушением этикета и обычно не требует объяснений и извинений.

IV Действия в нештатных ситуациях



Анализ сбоев и ошибок

В хорошем домашнем хозяйстве нетрудно найти машины и приборы, способные без каких-либо проблем отработать заявленный производителем срок эксплуатации. В самом крайнем случае возможные проблемы оперативно решают специалисты служб технической поддержки и центров обслуживания. К сожалению, персональные компьютеры к подобным устройствам отнести достаточно трудно; Обычный компьютер — это такой сплав аппаратных, программных и системных средств, что убедить конкретного производителя одного из этих средств в том, что он ответственен за какой-то недостаток компьютерной системы, практически невозможно.

Все устройства, прикладные программы и операционные системы продают с правом на техническую поддержку. Предполагается, что обнаружив недостаток в работе чего-либо, пользователь может связаться с производителем и попросить о помощи. Однако на практике все не так просто. В «порочном треугольнике» Драйвер устройства — Операционная система — Программа можно бесконечно ходить по кругу между производителями. Каждый уверяет, что у него все в порядке, а за других он ответственность не несет и нести не собирается.

Известно, что снять вопрос проще, чем решить. Именно снятием, а не решением вопросов и занимаются службы технической поддержки производителей программ, устройств и операционных систем. Так что тому, кто хочет, чтобы его компьютер больше работал, чем простаивал, желательно самому научиться анализировать сбои и ошибки в работе программ и устройств. Это наиболее простой и эффективный способ выбраться из порочного треугольника.

Причины ошибок

Корни возможных неполадок в работе компьютера связаны с его модульностью. Сам компьютер собран из аппаратных модулей множества разных производителей. Ядро операционной системы начинено драйверами устройств, созданными самыми разными фирмами. И, наконец, общую программную конфигурацию образуют приложения, созданные, по большому счету, неизвестно кем.

В ходе работы компьютера разные модули и программные компоненты активно взаимодействуют друг с другом. При этом не исключены побочные эффекты, ведущие к сбоям.

Практика показывает, что сбои гораздо чаще связаны с программными компонентами, чем с аппаратными неполадками. Дефекты устройств, как правило, выявляются и устраняются еще во время сборки и первичной наладки компьютера, после чего аппаратная конфигурация не меняется подолгу. Программная же среда обновляется гораздо активнее, и чем чаще на компьютере появляются новые программы, тем больше опасность, что что-то пойдет не так.

А есть ли ошибка?

Когда в компьютере что-то идет не так, он начинает выдавать сообщения об ошибках. Эти сообщения могут сильно пугать не слишком опытного пользователя, потому что идут вразрез с его жизненным опытом. Многие привыкли считать, что ошибка — это нарушение принятых правил или процедур, причем чаще всего неумышленное. Если до вас не дошло письмо, которое почтальон опустил в чужой почтовый ящик, налицо ошибка. Ошибся либо почтальон при чтении адреса, либо корреспондент при его написании. Если же на почте произошел пожар или, скажем, почтальон неделю не работал по болезни, то в бытовом смысле слова не было никакой ошибки, хотя результат тот же самый — письмо не доставлено.

В жизни мы действуем по-разному, в зависимости от того, имела место реальная ошибка или нет. В первом случае можно принять меры: оставить на почте жалобу или еще раз сообщить корреспонденту свой адрес. Во втором случае остается только смириться с обстоятельствами и надеяться, что подобное событие не повторится.

На персональном компьютере подобные ситуации не различаются. Если программа не может сделать что-то, что она должна уметь, об этом всегда сообщается как об ошибке. Раз есть ошибка, значит, должен быть виновник. Получив сообщение об ошибке, начинающий пользователь начинает его искать. А поскольку искать, в общем-то негде, следует один из двух выводов: либо мой компьютер сбоит, либо я что-то сделал неправильно.

Оба эти вывода неконструктивны — они далеко не всегда помогают решить проблему. Правильный подход к ошибкам должен быть другим. Все сообщения об ошибках следует рассматривать как доклад: «Задание не выполнено». Если оно не может быть выполнено по вполне объективным причинам, то не надо беспокоиться и принимать какие-то меры.

Возможно, что ошибка в программе реально существует. Но и в этом случае виноваты не вы, не ваш компьютер, а безымянный программист в компании-изготовителе. Ликвидировать ошибку вы все равно не можете — придется либо дожидаться обновленной версии программы, либо старательно избегать обстоятельств, в которых ошибка проявляется.

И наконец, последний случай — это ситуация, когда в ваших силах выяснить, что произошло, и самостоятельно устранить проблему. Именно на это мы и обратим особое внимание.

Оценка нештатной ситуации

Если компьютер ведет себя не так, как должен, ситуацию можно считать нештатной. При этом прежде всего убедитесь в том, что действительно что-то идет не так. Возможно, ваше мнение о том, как должна работать программа, не вполне адекватно. В то же время, имеется ряд легко распознаваемых «сбойных» ситуаций. В таких случаях нетрудно выяснить, есть ли неполадка, найти ее причину и способы устранения.

Отсутствие ожидаемой реакции

Если программа не реагирует на нажатия клавиш и щелчки мыши, это может говорить о том, что она вышла из строя, «зависла». Однако отсутствие быстрой реакции не всегда говорит о нарушениях в работе программы. Некоторые из рабочих операций могут продолжаться долго. Если они при этом занимают все ресурсы компьютера, то открытые программы действи-

тельно могут не реагировать на управляющие воздействия. Иногда долго открываются объемные документы. Бывают задержки, связанные со сбоями при чтении данных со съемных носителей: операционная система пытается многократно повторять чтение, и в этот период другие операции могут оказаться невозможными.

В любом случае, если программа почему-либо не реагирует на ваши действия, подождите хотя бы две-три минуты. И только если ситуация не меняется, следует полагать, что программа действительно зависла.

В компьютерных играх при зависании останавливается анимация и часто «зацикливается» звук: слышится одна нота или короткий отрезок мелодии. Вообще, в любой динамичной игре долгая пауза обычно говорит о сбое. Если такая пауза и в самом деле нужна, например, когда загружается новый эпизод, ход загрузки показывает полоса прогресса или другой индикатор,

Затянувшаяся пауза

Если на экране очень долго отображается указатель в виде песочных часов, это признак того, что программа занята длительной операцией. Скорее всего, ничего нештатного не происходит и надо всего лишь потерпеть. Проверьте, открывается ли Главное меню, возможно ли переключение в окно другой программы. Если да, то беспокоиться не о чем.

"Зависание» программы

Если программа не реагирует ни на какие команды и вы твердо убеждены, что она зависла, то остается только прекратить ее работу. Признаком зависания могут быть слова (Не отвечает), добавленные операционной системой в строку заголовка окна программы.

На самом деле даже запись (Не отвечает) не является окончательным свидетельством, зависания программы. Ее появление при проведении продолжительной операции возможно.

Чтобы принудительно завершить работу программы, нажмите комбинацию клавиш CTRL+SHIFT+ESC (или CTRL+ALT+DELETE) – откроется окно Диспетчер задач Windows. На вкладке Приложения содержится список всех задач, выполняемых в данный

момент. Если операционная система считает, что программа «зависла», в столбце Состояние будет указано: Не отвечает.

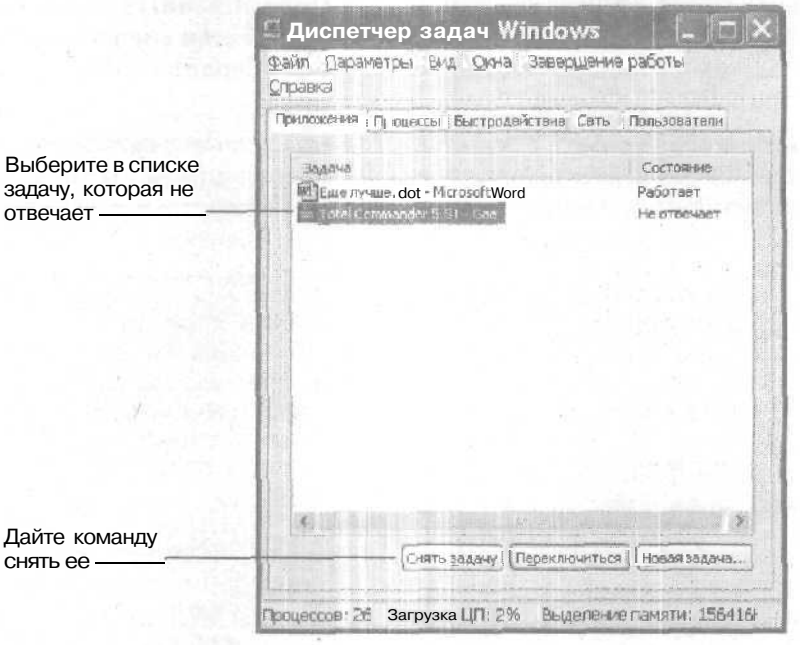


Рис. 23.1, Снятие зависшей задачи обычно приводит к потере несохраненных данных

Выберите нужную программу в списке и нажмите кнопку Снять задачу. Если операционная система запросит подтверждения команды, ответьте удовлетворительно. После закрытия программы работу с другими программами можно продолжить, не перезагружая компьютер.

В предыдущих версиях Windows при зависании или сбое отдельной программы нарушалась общая стабильность операционной системы. Для нормальной работы компьютер следовало перезагрузить. В Windows XP работающие программы лучше отделены друг от друга, так что перезагрузка после сбоя не нужна.

Извещение о сбое программы

Если операционная система сама квалифицирует некое событие как сбой в работе приложения, она выдает диалоговое окно, извещающее о сбое. Сбой программы всегда связан с ошибка-

ми в ней или в операционной системе. Чаще всего программа не может сама обработать возникшую ошибку. В этом случае в *Windows XP* предусмотрен только один способ действий: закрытие окна программы с потерей всей несохраненной информации.

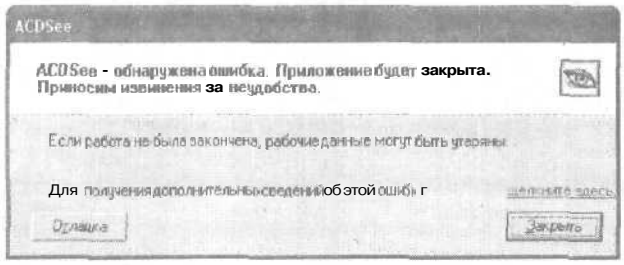


Рис. 23.2. Если перед вами появилось подобное окно, вы можете только завершить задачу

Некоторые программы после сбоя изъявляют желание отправить отчет об ошибке в компанию *Microsoft*. Пользы от этого мало, и отправлять такой отчет не стоит. Функцию отправки отчетов можно заблокировать, отключив соответствующую службу *Windows XP*.

Сбой приложения MS-DOS

Операционная система *Windows XP* поддерживает только режим эмуляции системы *MS-DOS*. Это означает, что операции *MS-DOS* моделируются средствами *Windows XP*. Это снижает уровень совместимости: не все приложения *MS-DOS* вообще способны работать. К тому же они вовсе не рассчитаны на работу в многозадачной среде.

Особенно чувствительны к окружающей обстановке приложения *MS-DOS*, использующие графический режим экрана. Для них переключение в другое окно — почти всегда опасная операция. Как правило, после такого переключения вернуться к работе с программой уже нельзя — остается только ее закрыть. Работая с приложениями *MS-DOS*, воздержитесь от переключения между окнами.

Разрушение экранного изображения

Бывает, что в ходе длительной операции портятся и не перерисовываются окна. Такой эффект чаще всего возникает при

работе довольно старых программ. Вероятно, он связан с тем, что программа не может приостановить операцию даже для обновления экрана. Если сделать в это время что-то, что влияет на вид картинки, например переключиться в другое окно или изменить положение окон, то изображение может стать неприглядным, но после завершения операции оно обычно восстанавливается. Если же вид окна не восстанавливается (в *Windows XP* рабочая область окна программы может остаться пустой), значит, в работе программы произошел сбой. В этом случае придется завершить ее работу.

«Зависание» операционной системы в целом

Система *Windows XP* заметно надежнее, чем предыдущие операционные системы семейства *Windows.* Ее зависание крайне маловероятно. Обычно достаточно выявить отдельную программу, которая дала сбой, завершить ее работу и продолжить работу с операционной системой и другими приложениями.

И все-таки полное «зависание» операционной системы *Windows XP* возможно. Если вам доведется его испытать, в девяноста девяти случаях из ста ищите аппаратную проблему или проблему с драйвером какого-то устройства, что в общем-то одно и то же. Наиболее вероятные кандидаты: модемы, звуковые карты, *TV*-тюнеры и другие расширения видеоадаптера, а также сетевые карты. Практика показывает, что сбои чаще связаны либо с устаревшими устройствами, либо с устройствами, использующими устаревшие драйверы. Единственный способ преодоления общесистемного «зависания» — аварийная перезагрузка кнопкой *Reset* или выключателем питания.

«Голубой экран смерти»

Белым текстом на синем фоне операционная система отображает сообщения о серьезных внутренних ошибках. В *Windows XP* такой экран говорит об аварии. Работа системы останавливается — требуется перезагрузка компьютера. Условия, при которых произошел сбой, могут подсказать, в чем состоит неполадка.

К счастью, в операционной системе это тоже очень редкое явление, и вы, возможно, никогда и не столкнетесь с этим экраном. Можно также надеяться, что после перезагрузки проблема не возникнет снова.

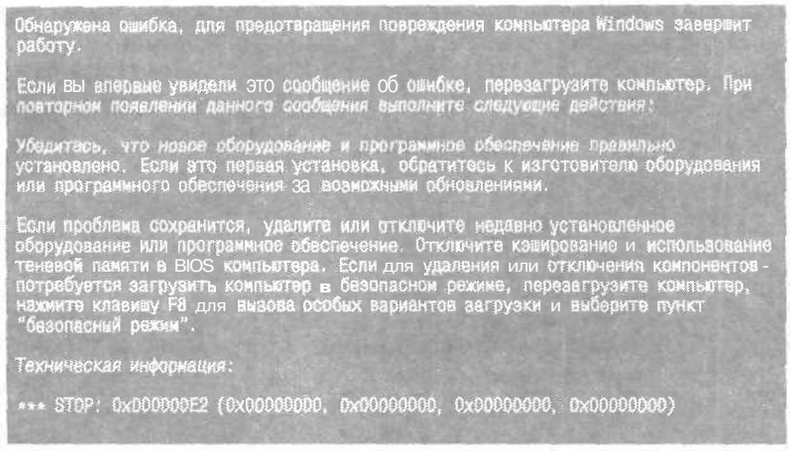


Рис. 23.3. *Если вам повезет, вы никогда не увидите подобного неприятного сообщения*

Некорректное завершение работы системы

Некорректное завершение работы операционной системы может быть вызвано аварийной перезагрузкой или внезапным отключением питания. Такое событие опасно прежде всего для данных на жестком диске. Возможны нарушения логической структуры и потеря данных в файлах, открытых в момент аварии. Более серьезные последствия маловероятны.

Система способна определить, на каких жестких дисках могли возникнуть ошибки. При очередной загрузке они будут проверены. Обнаруженные ошибки исправляются автоматически.

Неработоспособность после перезагрузки

Если после перезагрузки компьютера операционная система не может начать работу, это говорит о повреждении важных системных файлов, В зависимости от того, какой именно файл поврежден, применяются разные методы восстановления, о которых чуть поговорим отдельно и подробно. Худший вариант — это необходимость полной переустановки операционной системы.

Оценка неработоспособности программы

Каждой программе на компьютере отпущен свой срок жизни. Сначала ее приобретают и устанавливают, затем ею пользуются.

Наконец, когда программа устаревает или перестает быть нужной, ее заменяют новой версией или удаляют. В этом жизненном цикле наиболее важен период использования программы — когда она установлена на компьютере и мы ею регулярно пользуемся.

Ряд проблем может возникнуть уже на этапе установки. Если установка не доходит до конца, то и использовать программу невозможно. Если же программа успешно заработала после установки, то в дальнейшем она, как правило, уже не вызывает проблем. То есть, большинство проблем с работоспособностью программ возникает либо на этапе установки, либо сразу после него. Конечно, во всяком правиле есть исключения, но они достаточно редки. Впрочем, о них мы тоже поговорим.

Несоблюдение технических требований

Программу нельзя установить, если ее инсталлятор выявляет несоблюдения технических требований. Наиболее критичны требования по объему свободного места на жестком диске, по параметрам видеосистемы, по наличию звуковой карты. Если в компьютере установлен недостаточно мощный процессор, то обычно выдается лишь предупреждающее сообщение.

Из указанных проблем относительно легко разрешается только проблема недостаточности места на жестком диске. Остальные проблемы носят объективный характер. Их решение связано с заменой компонентов компьютера. Если, несмотря на предупреждения, инсталлятор все же продолжит работу, имейте в виду, что от установленной программы не следует ожидать комфортной и эффективной работы.

Системная несовместимость

Бывает, что программа не может работать, так как не предназначена для *Windows XP*. Такое случается при установке старой программы прошлых лет выпуска, для которой требуется версия *Windows 98/Me*. В этом случае следует запускать программу установки в режиме совместимости, о чем мы поговорим отдельно. Также имейте в виду, что для запуска инсталлятора может требоваться, чтобы пользователь имел права администратора.

Если вы столкнулись с проблемами запуска очень древней программы, от ее использования лучше просто отказаться.

Незавершенная установка

Если программа установки не доводит дело до конца (при этом может выдаваться сообщение об ошибке или просто происходить зависание), это весьма неприятный случай, которому может быть дано несколько объяснений. Во-первых, подобные сбои возможны, если одновременно с инсталлятором вопреки всем рекомендациям работают еще какие-то программы. В этом случае следует прервать их работу, перезагрузить компьютер и повторить установку на «освеженной» системе. Возможно, что в этом случае все пройдет нормально. Если это не так, надо искать другую причину. Например, некоторые «пиратские» версии программ могут быть неработоспособными в принципе, поскольку говорить об их качественном тестировании явно не приходится

Ошибки чтения компакт-диска

К незавершенной установке программ приводят также ошибки, возникающие при чтении дистрибутивных компакт-дисков. Начните с того, что достаньте компакт-диск из дисковода и посмотрите на его рабочую поверхность. Наличие глубоких царапин и сколов маловероятно, но проверка не повредит. Больше шансов увидеть на рабочей поверхности жирные пятна, особенно если диск хранился без упаковки или побывал неизвестно в чьих руках. Если дело только в этом, протрите его сухой мягкой тканью и, скорее всего, все пройдет нормально.

Возьмите за правило сначала копировать дистрибутивные компакт-диски на жесткий диск, и лишь потом устанавливать программу с жесткого диска. Недостаток такого подхода — затраты времени: установка программы может растянуться на час. Зато при этом незавершенная установка становится в принципе невозможной, а это главный разрушитель всех операционных систем Windows.

Отказ запуска или прекращение работы сразу после запуска

Это обычно означает, что на компьютере не соблюдены какие-то условия, необходимые для работы программы.

1. Возможно, компьютер не соответствует техническим требованиям программы. Информация об этом обычно выдается в ходе установки программы, но если сообщения были проигнорированы, не следует удивляться, что программа

все-таки не заработала. Простого способа справиться с такой проблемой нет и быть не может. Необходимо обновление оборудования.

2. Программа предназначена не для *Windows XP,* а для более ранней операционной системы. В этом случае может помочь включение режима совместимости. К сожалению, не все старые программы можно запустить таким способом.

3. Если после своего запуска программа требует вставить в дисковод оригинальный компакт-диск и при его отсутствии прекращает работу, значит, она проверяет законность приобретения программы. К такому запросу надо отнестись с пониманием и выполнить это требование. То же самое относится к запросу на ввод серийного номера или иных идентифицирующих данных.

Рис. 23.4. Даже если все данные скопированы на жесткий диск, программе при запуске может быть нужен оригинальный компакт-диск

4. Если программа прекращает работу, не выдавая каких-либо сообщений, или требует вставить в дисковод оригинальный компакт-диск, не признавая тот, который имеется в наличии, значит, скорее всего, вы имеете дело с «пиратской» версией программы. Обычно в таком случае на диске имеется текстовый файл, часто с расширением .NFO, указывающий, как решить эту проблему. Полезно также обратить внимание на папку с именем CRACK (если таковая имеется). Все необходимое может лежать в ней.

5. Программа может извещать, что срок ее использования истек, из-за чего она прекращает работу или отключает часть функций. Это возможно по нескольким причинам. Во-первых, на ограниченный срок рассчитаны бета-версии программ, предоставляемые для открытого тестирования. Во-вторых, многие условно-бесплатные программы допускают пробную эксплуатацию с полным набором функций в течение ограниченного срока (обычно около 30 дней). По

окончании этого срока включаются определенные ограничения. В-третьих, программы, требующие постоянного обновления, обычно поставляются с лицензией, ограниченной по времени. К таковым, например, относятся антивирусные средства.

Во всех указанных случаях истечение срока носит объективный характер и не является внезапным. Вы заранее знаете, что вас ждет, и должны учитывать это в своих планах.

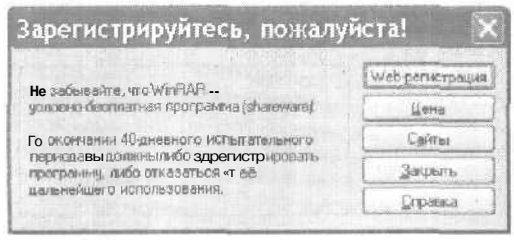


Рис. 23.5. По истечении пробного срока вы не сможете использовать программу в полноценном режиме

Неустойчивая работа

1. Если программа работает очень медленно или же изображение и звук периодически «рвутся», компьютеру может не хватать мощности. Проверьте еще раз, удовлетворяет ли компьютер техническим требованиям программы. Если это так, посмотрите, нет ли в программе настроек, позволяющих уменьшить вычислительную нагрузку, например за счет небольшого снижения качества изображения. Такая возможность часто имеется в компьютерных играх.
2. Программа доходит до одного и того же места, после чего дает сбой. Прежде всего проверьте все сопутствующее этой программе дополнительное программное обеспечение. Для игровых программ в первую очередь убедитесь в адекватности драйверов видеокарты и в правильности версии *DirectX,* После того как технические вопросы решены, выполните еще две проверки. Сбой может быть связан с тем, что программа рассчитана на более старую операционную систему. В этом случае может помочь изменение настроек совместимости. Кроме того, в нашей стране подобная проблема нередко связана с самодеятельной русификацией программ. Если кто-то неуклюже заменил английские тек-

сты сообщений русскими и не проверил, что из этого получилось, подобные сбои вполне возможны. Они могут встречаться в «пиратских» версиях программ, и никакого разумного средства справиться с такой проблемой не существует.

3. Программа дает сбои, не складывающиеся в четкую картину; проблемы возникают в разное время и в разных местах. В этом случае надо прежде всего выяснить, кто виноват: программа или компьютер. Для этого обратитесь в Интернет: обзоры, статьи, сведения на форумах помогут выяснить, сталкиваются ли ваши коллеги с аналогичными проблемами. Если это так, возможно, производитель программы вскоре выпустит «заплатку», решающую основные проблемы.

   Если проблемы есть только у вас, значит, дело в вашем компьютере. Сначала надо добиться, чтобы рассматриваемая программа работала на компьютере в одиночку. Иногда проблемы возникают, если вы запускаете программу до того, как отработают все средства автозапуска в конце загрузки компьютера. Если это помогло, то проблемы связаны с одновременной работой нескольких программ и решаются организационными приемами. Если не помогло, значит, проблема скрыта где-то в глубине аппаратной или программной конфигурации компьютера. Первый шаг к ее решению — проверка и обновление установленных драйверов, в первую очередь для видеосистемы и звукового адаптера, а также версии *DirectX* (для игровых программ).

   Если это не помогло, внимательно изучите конфигурацию системы, убедитесь в отсутствии аппаратных проблем. Важно помнить, что компьютерные игры создают повышенную нагрузку на аппаратные компоненты компьютера. Обстоятельства, которые могут привести к сбою, скорее возникнут при использовании игры, чем при работе с текстом или при загрузке файлов из Интернета.

4. Программа, использующая русский язык, отображает перепутанные буквы, непонятные значки и вопросительные знаки вместо символов. Проверьте и исправьте настройки языка в операционной системе — обычно этого хватает. Для некоторых старых программ этого мало, но в таком случае лучше их не использовать. Приемы, которые помогают и в таких случаях, существуют, но они не свободны от неприятных побочных эффектов.

5. Программа работает, но в ней имеются ошибки, не позволяющие добиться желаемого результата. Если это действительно ошибки, допущенные авторами программы, то их обычно можно исправить только «заплаткой» (когда она выйдет в свет).

Настройка режима совместимости

Любая операционная система лучше всего работает с теми программами, которые предназначены специально для нее. Система *Windows XP* — не исключение. В то же время, в ходе развития семейства *Windows* был создан обширный парк программ, рассчитанных на предыдущие версии *Windows.* Сегодня многие из них по-прежнему находятся в эксплуатации.

Операционная система *Windows XP* в значительной степени совместима со старыми программами для других версий *Windows.* Почти все программы, рассчитанные на операционные системы *Windows 95/98/Me/NT/2000,* должны работать и в *Windows XP.* Программы для MS-DOS, не обращающиеся напрямую к аппаратным компонентам (эта возможность заблокирована в *Windows XP* из соображений безопасности), тоже способны работать. Возможна также работа некоторых программ для операционной системы *OS/2.*

Применять программы для других операционных систем невозможно или нежелательно. Кроме того, *категорически нельзя* применять устаревшие служебные программы. Они не имеют представления о нынешних файловых системах, так что их попытки что-то «исправить* или «настроить» могут привести к катастрофе. Хотя система *Windows XP* способна остановить опасные операции, лучше не рисковать.

Не удивляйтесь, если какая-то из старых программ не заработает в *Windows XP* сразу. Все-таки технические условия *Windows XP* отличаются от тех, что были в более ранних операционных системах. Решить возможные проблемы можно с помощью средства обеспечения совместимости программ.

Средства совместимости иногда нужны не только для запуска программы, уже установленной на компьютере, но и для запуска самой **программы** установки.

В *Windows XP* есть два способа настройки параметров совместимости. Если доступен значок или ярлык программы, щелк-

ните на нем правой кнопкой мыши и выберите в открывшемся контекстном меню пункт Свойства. У программных файлов и ярлыков в диалоговом окне свойств имеется вкладка Совместимость.

Рис. 23.6. Если старая программа не работает, попробуйте задать для нее настройки совместимости

- Если программа рассчитана на другую операционную систему, установите флажок Запускать программу в режиме совместимости с. Выберите нужную систему в раскрывающемся списке.
- Старые программы часто работают в индексной палитре, когда на экране отображаются **256** избранных цветов. (Для *Windows XP* минимальные требования по цвету — режим *High Color,* **65536** цветов.) В этом случае установите флажок 256 цветов.
- Старые программы могут ориентироваться на разрешение экрана **640x480** (для *Windows XP* минимальное разрешение — **800x600). В** этом случае установите флажок Разрешение экрана 640x480.

- У старых программ при оформлении окна в стиле *Windows XP* иногда портятся элементы управления или неправильно работают кнопки в строке заголовка окна. Чтобы избежать этого, установите флажок Отключить визуальное оформление.

Если значка или ярлыка нужной программы под руками нет, удобно применить другой прием. Воспользуйтесь Мастером совместимости программ — Пуск ▸ Программы ▸ Стандартные ▸ Мастер совместимости программ. Он работает в рамках справочной системы *Windows XP*. С его помощью можно найти нужную программу и настроить параметры совместимости. Это те же настройки, что задаются на вкладке Совместимость диалогового окна свойств программы.

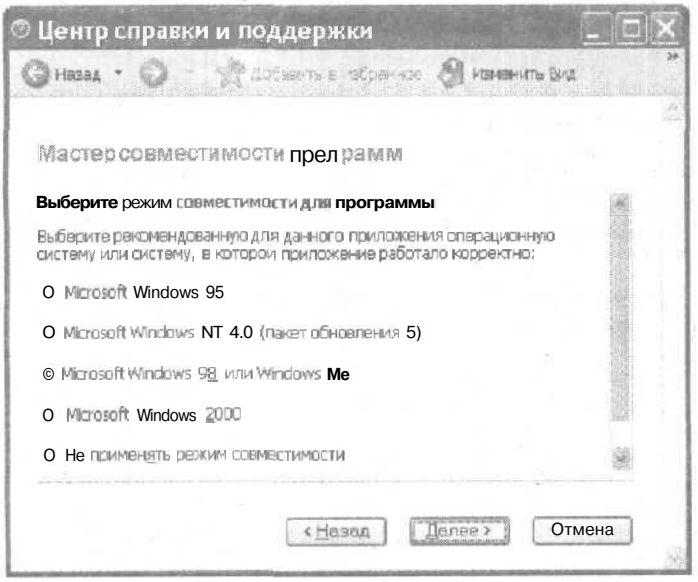


Рис. 23.7. Мастер совместимости позволяет задать параметры режима совместимости последовательно

В версии Windows XP Professional есть еще один мощный инструмент обеспечения совместимости, который позволяет справляться с более сложными проблемами. Однако он рассчитан на профессиональных программистов и не устанавливается на компьютер. Его можно найти на дистрибутивном компакт-диске вместе с соответствующей документацией на английском языке.

Совместимость приложений MS-DOS

Приложения *MS-DOS* сегодня уже почти не используются, но все-таки иногда могут пригодиться. Нередко опытные пользователи с большим стажем работы не могут расстаться с тем, к чему давно привыкли. При запуске подобных программ специальные настройки совместимости не нужны — *Windows XP* сделает все, что нужно, автоматически.

Но полной поддержки программ для *MS-DOS* в *Windows XP* нет. Такие программы могут работать только в режиме эмуляции. Работа программ, нарушающих принципы безопасности *Windows XP* (например, обращающихся к устройствам компьютера напрямую), невозможна.

Полезно помнить, что операционная система *MS-DOS* была однозадачной и не допускала одновременной работы нескольких программ и переключения между ними. Попытка такого переключения в *Windows XP* может привести к сбою или зависанию приложения *MS-DOS*.

Не следует путать с приложениями MS-DOS консольные приложения Windows XP. Такие программы используют текстовый режим экрана и интерфейс командной строки, но учитывают требования операционной системы. У них не возникает проблем с совместимостью. Так обычно оформляют служебные программы.

Восстановление поврежденных данных

Чем бы мы ни занимались, работая с компьютером, работаем мы с данными. Компьютер — это просто прибор, используемый для манипуляций с ними. Обычно основные массивы данных хранятся на жестком диске компьютера. Поэтому жесткий диск является наиболее чувствительным устройством компьютера к повреждению или искажению данных.

Частичная или полная утрата данных на жестком диске может иметь логическую (нарушение логической структуры диска) или физическую природу (образование дефектов на магнитной поверхности). Последствия этого события зависят от того, как используется компьютер и каков характер утраченных данных. Возможный диапазон последствий — от мелкой неприятности до глобальной катастрофы.

Впрочем, средство защиты от катастрофических последствий имеется — только одно, зато доступное. Это средство — резервное копирование, рассмотренное нами в главе 18 «Общие вопросы профилактики». Если ценные данные сохранены на отдельных носителях, восстановить их сравнительно несложно. В бытовых условиях для резервного копирования обычно служат компакт-диски *CD-R/CD-RW,* применение которых рассмотрено в главе **17** «Работа со сменными носителями».

На предприятиях и в организациях резервное копирование выполняется централизованно. Оно утверждено должностными инструкциями и распорядком рабочей недели. Не сделать его своевременно — должностной проступок, который может быть очень серьезно наказан.

В домашних же условиях никто никого заниматься резервным копированием не заставляет, и многие вспоминают о нем лишь тогда, когда неприятность уже произошла. С точки зрения большинства бытовых пользователей компьютера резервное копирование — это «лишняя» работа, пользы от которой не видно. Благих намерений зачастую хватает только на один раз, после чего о копировании забывают на годы.

Труды человеческие всегда имеют ценность. Одни данные стоят больше, другие — меньше. Для кого-то конкретные данные могут ничего не значить, для кого-то они бесценны. Когда жесткий диск неожиданно выходит из строя, первый вопрос, который мы себе задаем: «Что мы потеряли?» Если на жестком диске ничего, кроме компьютерных игр, не было, потеря измеряется несколькими часами времени, необходимого на переформатирование диска и переустановку операционной системы, драйверов устройств и программ. Если же на диске хранились уникальные труды, не имеющие резервных копий, утрата может быть такой болезненной, что может быть уместно ставить вопрос о расходе времени и сил в попытке (не обязательно успешной) восстановления жесткого диска, хотя бы и частичного.

Физические повреждения

Возможны две природы повреждений данных на жестком диске: повреждения физические и логические. Наиболее известное физическое повреждение — появление локальных дефектов на магнитной поверхности диска. В этом случае невозможно ни прочитать, ни записать данные в испорченных секторах. Если там был записан некий файл, он испорчен, причем безнадежно. Об его восстановлении речь не идет. К счастью, такое повреждение обычно имеет локальный характер (по крайней мере, в начале процесса разрушения) и потому не ведет к утрате большого объема данных.

Гораздо хуже, когда диск выходит из строя целиком. Это возможно, если сломался контроллер диска, блок магнитных головок или иной критический компонент. Часто при такой поломке информация на жестком диске остается, но восстановить ее в домашних условиях невозможно — для этого нужны специальные стенды.

Контроль за состоянием жесткого диска

К счастью, современная технология производства жестких дисков значительно снижает вероятность появления заводского брака. Но это все-таки не означает, что поломки невозможны. Предотвратить беду трудно — она может случиться с каждым, — но распознать ее приближение, пока ничего страшного не произошло, все-таки можно. Жесткий диск редко выходит из строя внезапно. Для внезапного отказа нужны особые усилия со стороны пользователя. Так, например, не удивляйтесь, что диск сломался после очередной перевозки в портфеле на другой конец города, чтобы что-то куда-то скопировать.

Обращайте внимание на следующие признаки надвигающейся беды:

- падение скорости доступа к диску, длительные задержки при чтении и записи;
- заметное увеличение шума, «скребущие» звуки, излишняя активность магнитных головок;
- появление и разрастание дефектов поверхности, обнаруживаемых средствами проверки диска;
- преходящие ошибки при чтении файлов;
- временное «исчезновение» диска, ненадежность его обнаружения в *BIOS* или в операционной системе.

Любой из этих признаков говорит о том, что надежность хранения данных на жестком диске падает. *Немедленно создайте резервные копии, если их у вас нет!* Интервал между первыми признаками беды и необратимыми последствиями иногда измеряется неделями, иногда —днями, а иногда — часами. В такой ситуации имеет смысл сразу подумать о замене диска, пока ситуация не стала критической. Создание резервной копии дает вам необходимый запас времени для дальнейшего наблюдения и анализа работы устройства, а также для подготовки к приобретению замены.

Не рассчитывайте, что физические проблемы диска пройдут сами собой. Этого не бывает.

Автоматический контроль за состоянием жесткого диска

Современный жесткий диск — это интеллектуальное устройство. Он способен собирать и сохранять данные о своей работе

благодаря технологии самоконтроля и оповещения *SMART (Self-Monitoring Analysis and Reporting Technology)*. Она реализована во всех современных дисках и позволяет получить предупреждение о возможных дефектах до того, как они станут опасными для хранимых данных.

Статистика работы жесткого диска — срок службы, количество запусков, обнаруженные ошибки — сохраняется и накапливается в течение всего периода его эксплуатации. Накопленные данные выдаются по запросу. По ним можно судить о состоянии устройства и прогнозировать перспективы его дальнейшей службы.

К сожалению, в операционной системе *Windows XP* нет стандартных средств для опроса данных *SMART*. Предполагается, что эта технология рассчитана в первую очередь на крупные организации, работающие с сотнями и тысячами накопителей. В этом случае опрос параметров *SMART* производится автоматически, и администратор системы может быть заранее оповещен о приближающейся угрозе.

На самом деле объективные сведения о состоянии жесткого диска полезны любому пользователю, а не только администратору крупных систем. Чтобы прочитать данные системы *SMART,* нужно только обзавестись специальной программой. Например, для этого можно воспользоваться программой *S.MA.R.T. Disk Monitor* (www.santools.com).

Набор доступных *SMART*-параметров зависит от конкретной модели диска. У ранних моделей набор наблюдаемых характеристик невелик, у современных дисков он заметно шире. Получить можно, разумеется, только те данные, которые действительно регистрировались в ходе эксплуатации диска.

В столбце Current (Текущее) показано текущее значение параметра диска, в столбце Worst (Худшее) — худшее из измеренных значений. Столбец Threshold (Порог) содержит пороговое значение, предельное для возможности эксплуатации диска. Когда значение некоторого параметра опускается ниже порогового, есть угроза физического выхода диска из строя.

Если значение параметра находится в нормальных пределах, соответствующая ячейка таблицы имеет зеленый цвет. Желтый цвет говорит о том, что параметр постепенно деградирует и за ним надо последить. Красный цвет — сигнал тревоги. Следует немедленно выполнить резервное копирование данных.

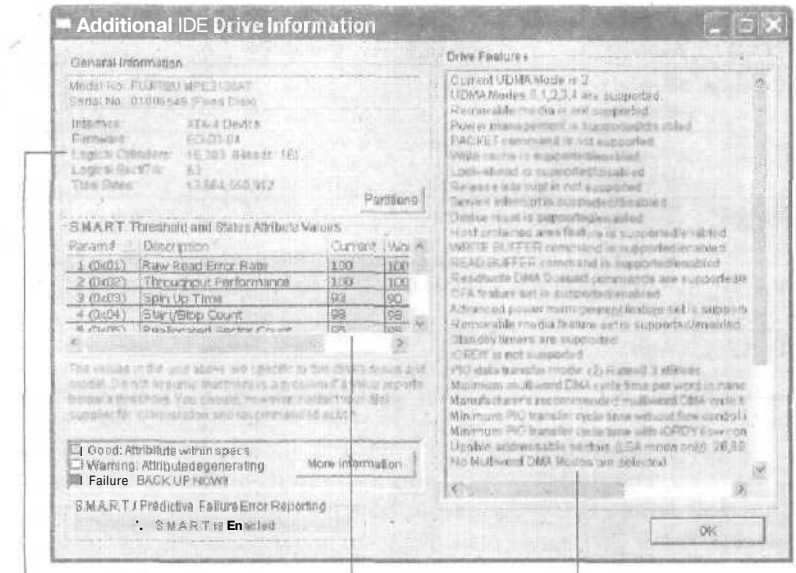


Рис. 24.1. Информация о характеристиках и состоянии диска

Примерные результаты работы программы S.M.A.R.T. Disk Monitor

Код параметра	Название параметра	Текущее значение	Минимальное значение	Порог
2 (0x02)	Throughput Performance	100	100	20
3 (0x03)	Spin Up Time	93	90	25
4 (0x04)	Start/Stop Count	98	98	16
5 (0x05)	Reallocated Sector Count	95	95	24
7 (0x07)	Seek Error Rate	100	100	20
8 (0x08)	SeekTime Performance	100	100	19
9 (0x09)	Power On Hours Count	45	45	20
10 (OxOa)	Spin Retry Count	100	100	Г0
12 (0x0c)	Power Cycle Count	93	93	20

Код параметра	Название параметра	Текущее значение	Минимальное значение	Порог
196 (0xc4)	(Vendor Specific - Unknown)	95	95	24
197 (0xc5)	(Vendor Specific - Unknown)	100	100	20
198 (Oxcб)	(Vendor Specific - Unknown)	100	100	20
199 (Oxc7)	(Vendor Specific - Unknown)	200	200	0
200 (Oxc8)	(Vendor Specific - Unknown)	100	75	20

Все значения приводятся к условным «процентным» единицам. Видно, что для данного диска они находятся во вполне безопасной зоне. Ближайшее к опасной зоне значение имеет параметр Power On Hours Count (Подсчет часов работы). Он показывает, что данный диск выработал уже больше половины своего ресурса, заявленного производителем, но эксплуатировать его можно еще долго.

Логические сбои на жестком диске

Физическая поломка жесткого диска возможна, но все-таки это редкость. Чаще данные утрачиваются из-за непродуманного уничтожения файлов или в результате повреждении логической структуры диска.

Удобного способа защиты файлов от собственноручного уничтожения вообще не существует, потому что нельзя защититься от самого себя. Корзина *Windows* и другие аналогичные средства — это не защита, а только видимость. Никто не удаляет ценные файлы — все удаляют то, что никому не нужно. Зато очень часто бывает, что никому не нужный файл неожиданно становится ценным, когда он уже удален, причем удален не только в Корзину, ни из Корзины тоже удален.

Главная угроза, от которой можно и нужно защититься — это компьютерные вирусы. Многие вирусы способны нанести вред, и данные на жестком диске — их любимая мишень. Обычно вирусы (или их авторы) не слишком изобретательны, но это ничуть не уменьшает угрозу. Затереть служебные области диска, испортить файловую систему — вот их незатейливые,

но эффективные приемы. Служебные области диска хоть и невелики, но очень критичны. Порча данных в служебных областях приводит к невозможности получения данных со всего диска в целом.

Кроме компьютерных вирусов к логическим боям на диске могут приводить аппаратные сбои, например кратковременные сбои в работе контроллера диска. При подобном сбое возможна запись данных в неопределенное место. Если посторонние данные наложатся на служебные области диска, любые данные могут стать недоступными.

Действия при повреждении файловой системы

Без специального оборудования восстановить данные можно только в том случае, если физически диск остается исправным, то есть возможно восстановление данных, утраченных по причине логического сбоя или неумышленного уничтожения. Эту ситуацию ни в коем случае нельзя назвать простой, как нельзя и гарантировать успех операции. Но в любом случае вероятность успеха тем выше, чем раньше обнаружена утрата данных.

Еще раз напомним, что самый простой способ восстановления данных заключается в том, чтобы приобрести новый диск или отформатировать старый и перенести на него все нужные данные из резервной копии. Если у вас нет резервной копии, значит, вы уже сделали неправильно почти все, что только можно. Остается последний шанс: попытаться восстановить логическую структуру диска.

Что делать при угрозе утраты данных

Самое первое действие в критической ситуации — *выключение компьютера*. Это вовсе не глупая шутка. В ходе работы операционная система *Windows XP* все время создает и уничтожает какие-то файлы, работает с файлом подкачки, размер и местоположение которого могут изменяться. Да и другие программы, работающие на компьютере, тоже могут обмениваться данными с жестким диском. Если дать им волю, то обстановка на жестком диске станет только хуже. Чем дольше задержка, тем больше шансов утратить то, что пока еще цело.

Если проблема возникла не на личном компьютере, начните с того, что предупредите его владельца. Это надо сделать до того, как вы начнете что-либо «чинить». Если компьютер служебный, предупредите системного администратора. Сделайте это, даже если считаете, что можете все исправить самостоятельно. Пусть ва9 не остановит даже то, что вы лучше разбираетесь в компьютерах, чем человек, которого надо предупредить.

Последующие действия зависят от того, что в данный момент самое ценное. Иногда самое ценнее — это время. Так бывает, когда данные на диске не слишком важны или когда есть их резервная копия. В этом случае можно попытаться восстановить данные, не слишком переживая в случае неудачи.

В крайнем случае, можно восстановить компьютер «с нуля». Для этого надо переформатировать поврежденный диск. Если потребуется, заново установите операционную систему и все программы, затем восстановите данные с резервных копий. Продуктивная работа компьютера приостановится только на то время, которое необходимо для этих операций.

Если резервных копий нет, то беречь надо не время, а данные. В этом случае жесткий диск надо как можно меньше беспокоить, чтобы в процессе «ремонта» не испортить то, что еще можно сохранить. Не стоит даже запускать *Windows* и, тем более, выполнять действия по обслуживанию диска. Выполнив его проверку или дефрагментацию, можно полностью лишиться всех шансов на восстановление данных.

Если вы все же желаете запустить компьютер, выполните загрузку с системного гибкого диска *MS-DOS*. В отличие от *Windows*, система *MS-DOS* не производит запись на жесткий диск по собственному почину, так что данные на нем не изменятся.

Однако самый лучший подход — физически отсоединить жесткий диск от компьютера и подключить его к другой машине. Выберите надежный компьютер, имеющий жесткий диск большого объема. На него можно будет сохранить данные, которые удастся спасти.

Выбор метода восстановления данных

Восстановить данные на жестком диске можно, только если сами эти данные еще целы. Принцип восстановления данных основан на том, что файловая система хранит не только сами

данные, но и служебные таблицы, обеспечивающие к ним доступ. Повреждение этих таблиц эквивалентно уничтожению данных, но не равно ему. Скорее всего, данные целы и невредимы, только недоступны. Поэтому идея восстановления данных на самом деле сводится к восстановлению доступа к ним.

Существует много различных методов восстановления доступа к данным. Они различаются трудоемкостью и стоимостью. Кроме того, в конкретных обстоятельствах не все методы эффективны. Выбор зависит от срочности работы, от финансовых возможностей, а также от личных интересов и желаний.

Восстановление данных с использованием образа раздела

Образ раздела — это фактически копия дискового раздела, содержащая не только сведения о файлах, но и о служебных областях. С помощью образа состояние логического диска можно восстановить в точности таким, каким оно было на момент создания образа.

Образы разделов создают специальными служебными программами. Например, это можно сделать с помощью программы *PowerQwestDrive Image* (www.powerquest.com). Для этой же цели предназначена и программа *Norton Ghost,* входящая в известный пакет служебных программ *Norton Utilities.*

Образ раздела особенно удобно использовать для восстановления системного раздела или раздела, на котором расположены установленные программы. После такой операции не требуется устанавливать операционную систему или программы заново. Недостаток этого механизма заключается в том, что восстановить можно только те данные, которые существовали на момент создания образа, потому что содержимое жесткого диска постоянно меняется.

Восстановление данных специальными программами

Существуют профессиональные и полупрофессиональные средства автоматического восстановления данных. С их помощью можно частично восстановить данные, даже если файловая структура диска повреждена очень сильно. Эти программы способны восстанавливать файлы некоторых типов анализируя их содержание. Пример такой программы — *Easy Recovery* (www.ontrack.com). Она позволяет восстанавливать данные относительно быстро и с удовлетворительным качеством. Работу с этой программой мы рассмотрим ниже.

Ручное восстановление данных

В ручном режиме используют стандартные программы и средства редактирования диска на физическом уровне. При этом надо четко представлять себе логическую структуру диска и конкретное содержание служебных областей. Работа эта очень трудоемкая, к тому же в ходе ее легко допустить ошибку.

С другой стороны, человеческий интеллект заметно превосходит возможности компьютера. В ручном режиме можно отыскать те данные, которые автоматические средства упустят. Например, удобно работать вручную, если необходимо спасти несколько особо ценных файлов, а остальное содержимое диска не имеет значения. Кроме того, это удобный инструмент анализа, когда непонятно, что случилось с диском и в чем причина неполадок.

В связи с огромными размерами современных жестких дисков ручное их восстановление становится неактуальным. В прошлом, когда их размеры составляли десятки мегабайт, а в качестве файловой системы использовалась система *FAT 16*, существовали реальные шансы на то, что человек разберется со структурой диска и сможет что-то восстановить. Для файловых систем *FAT 32* и, тем более, *NTFS* шансов на ручное восстановление данных весьма немного. Разработка необходимых для этого программных инструментов не ведется. Вместо этого успешно развиваются автоматические средства восстановления данных.

Обращение в лабораторию

Лаборатории по восстановлению данных сначала появились за рубежом, но сегодня они есть и в нашей стране. Обращение в лабораторию — дорогое удовольствие, но шансы получить свои данные в целости и сохранности в этом случае выше всего. В некоторых лабораториях могут восстановить данные и в тех случаях, когда диск полностью вышел из строя из-за механической или электрической неисправности.

Восстановление жесткого диска в лаборатории происходит в два этапа. Первый этап — диагностический. Обычно он оплачивается отдельно. По итогам диагностики исполнитель определяет вероятность и степень восстановления данных, а также объявляет стоимость выполнения работ. Восстановление данных, в пределах возможного, — это второй этап работы. Дан-

ные записываются на новые носители, чаще всего на компакт-диски. Чтобы решить, стоит ли обращаться в лабораторию, определите ценность утраченных данных и выясните, насколько срочно они нужны.

Создание и использование образа раздела

Образ раздела — это специальный архив, в котором хранятся не только данные раздела, но и сведения об их размещении на диске. Можно считать, что при восстановлении данных с образа раздел как бы заново размечается.

Заметьте, что текущие данные на восстанавливаемом диске утрачиваются.

Создание образа раздела — это разновидность резервного копирования. Поэтому обычно для создания образа и для восстановления раздела используют одну и ту же программу. Так, например, программа *PowerQuest Drive Image* имеет команды Create Image (Создать образ) и Restore Image (Восстановить образ).

Создание образа раздела

При первом запуске необходимо выбрать раздел, образ которого создается, а также место размещения образа. Для этого используются кнопки Select Drives (Выбрать диски) и Select Destination (Выбрать размещение). Программа *PowerQuest Drive Image* запоминает параметры образа. При повторных операциях они будут выбраны автоматически.

Задать дополнительные параметры можно, нажав кнопку Options (Параметры). Один из важнейших параметров — степень сжатия данных. При максимальном сжатии образ диска займет около половины исходного объема данных на носителе. Кроме того, можно автоматизировать регулярное создание образа с помощью кнопки Schedule (Расписание).

Чтобы начать создание образа, нажмите кнопку Finish (Готово).

Восстановление раздела

Для восстановления диска или раздела с помощью образа служит командная кнопка Restore Image (Восстановить образ). В открывшемся окне нужно задать, в основном, те же параметры, что и при создании образа. Процедура запускается кнопкой Finish (Готово).

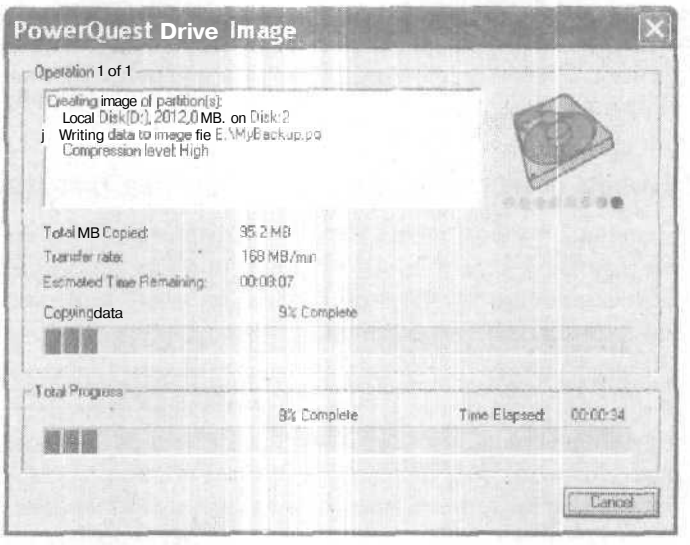


Рис. 24.2. При создании образа раздела данные записываются на указанный носитель в упакованном виде

В отличие от обычных операций резервного копирования, здесь невозможно восстановить данные частично или выборочно. Диск или раздел переразмечается полностью и приводится к состоянию, сохраненному в виде образа.

Еще раз заметим, что основное преимущество этого метода перед обычным резервным копированием — возможность восстановления системных разделов или переноса готовых конфигураций с одного компьютера на другой.

Автоматическое восстановление данных

Автоматическое восстановление данных на жестком диске при помощи специальных программ — это наиболее удобный метод восстановления. Все трудоемкие операции автоматизируются, компьютер сам находит и идентифицирует данные. Если к тому же «спасенные» данные записываются на другой жесткий диск, то такая операция еще и безопасна: в случае неудачи восстановления можно воспользоваться другой программой или другим приемом.

После появления первых программ автоматического восстановления данных они продолжали развиваться, и сегодня имеется

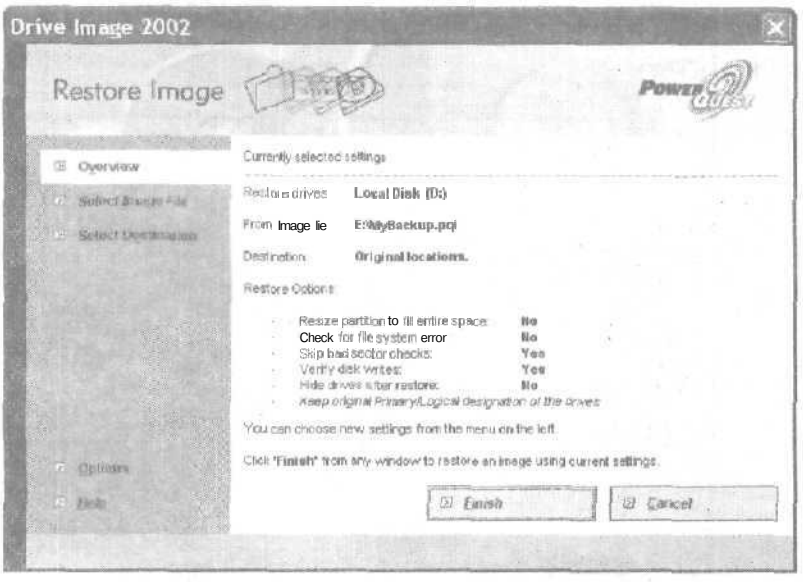


Рис. 24.3. Перед восстановлением диска можно задать дополнительные параметры этой операции

несколько конкурентоспособных программ такого рода, предназначенных для любых версий *Windows* и любых файловых систем.

Одной из наиболее удачных является программа *Easy Recovery* (www.ontrack.com). Это прямой «потомок» популярной в свое время утилиты восстановления дисков *Tiramitsu*. Она содержит не только средства восстановления жесткого диска и поврежденных файлов, но и диагностические команды.

Главное меню программы *Easy Recovery* состоит из кнопок, расположенных вдоль левого края окна. Для операций по восстановлению жесткого диска необходимо щелкнуть на кнопке Data Recovery (Восстановление данных). В программе есть четыре основных режима восстановления данных.

- Advanced Recovery (Расширенное восстановление). Этот вариант используется в случае серьезных повреждений файловой структуры. Восстановление данных возможно даже в случае удаления разделов или серьезных вирусных атак.
- Format Recovery (Восстановление при форматировании). Этот вариант предназначен для тех случаев, когда раздел жест-

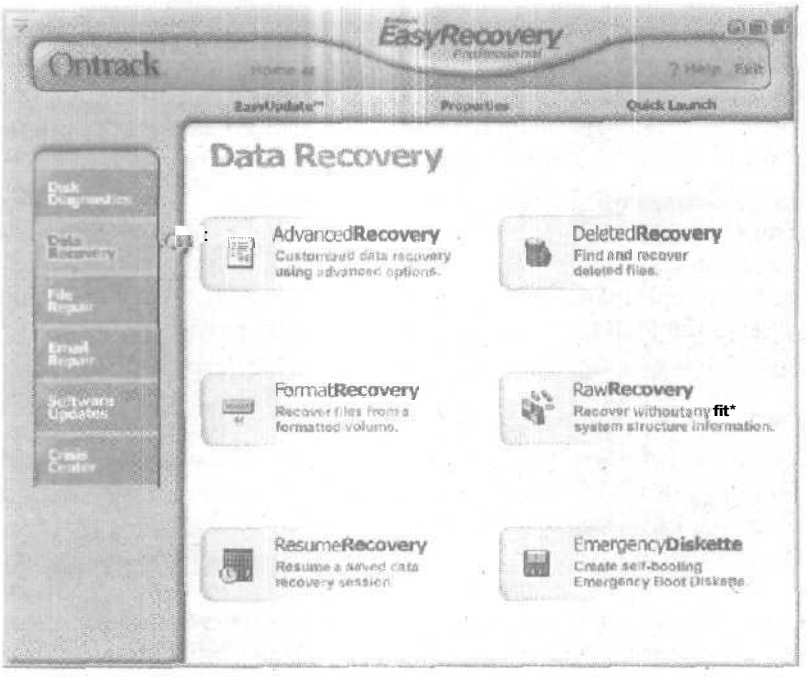


Рис. 24.4. Основные режимы восстановления данных в программе Easy Recovery

кого диска был отформатирован по ошибке. Программа игнорирует текущую файловую систему и ищет на диске информацию, относящуюся к предыдущей файловой системе.

- Deleted Recovery (Восстановление удаленных файлов). Этот режим восстановления используется, когда файлы или папки были удалены по ошибке. Сразу после удаления их обычно можно восстановить. Дефрагментация диска или другие операции, активно меняющие структуру тома, значительно снижают шансы на успех этого действия.
- Raw Recovery (Прямое восстановление). Этот режим восстановления применяют, когда диск находится в настолько плохом состоянии, что найти какие-либо закономерности в его внутренней структуре практически невозможно. Программа игнорирует все сведения о файловой структуре диска и непосредственно анализирует содержимое секторов. Она распознает некоторые структуры, используемые в файлах разных типов. Благодаря этому возможно восстановление коротких и нефрагментированных файлов.

Во всех режимах восстановления программа работает примерно одинаково. Первый шаг — выбор раздела, подлежащего восстановлению, после чего программа автоматически переходит в режим сканирования этого раздела, находя в нем все файлы, которые она способна восстановить.

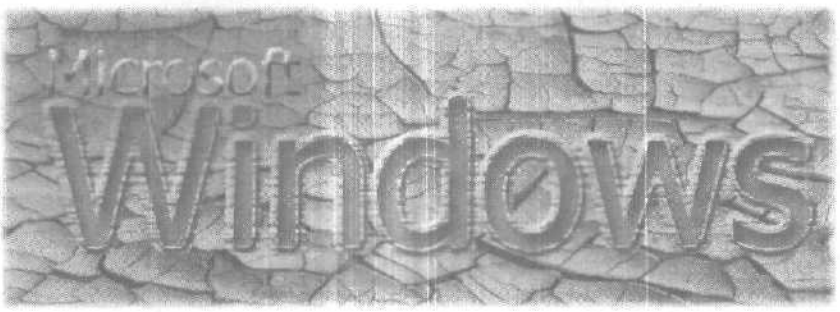
Найденные файлы представляются в виде иерархической структуры. В ней можно пометить файлы, которые требуется восстановить. Затем надо выбрать раздел, на который копируются восстановленные файлы. Этот раздел должен располагаться на отдельном физическом носителе. После этого начинается собственно копирование восстанавливаемых файлов.

Ремонт испорченных файлов

Программа *Easy Recovery* содержит еще одну полезную возможность. Вследствие физических дефектов на диске или воздействия компьютерного вируса данные файла могут быть утрачены частично. Но и частичное «спасение» данных нередко может оказаться полезным. Правда, такой «частично восстановленный» файл вызывает негативную реакцию у стандартных программ — они отказываются иметь с ним дело.

Программа *Easy Recovery* способна «починить» испорченный файл, сделав его пригодным для открытия в соответствующей программе. Разумеется, некоторые повреждения в файле останутся, и их придется устранять вручную. С помощью программы *Easy Recovery* можно «ремонтировать» файлы *Microsoft Office* (Word, *Excel*, *PowerPoint* и *Access),* а также *ZIP*-архивы.

Щелкнув на кнопке File Repair (Ремонт файла), выберите тип файла, подлежащего ремонту. На следующем этапе выберите один или несколько файлов, требующих вмешательства. В ходе выполнения ремонта программа *Easy Recovery* сначала создает копию исходного файла, а затем создает новый файл, корректный с точки зрения используемой программы и содержащий всю информацию, которую удалось извлечь из исходного файла. Протокол выполненных действий выдается на экран.



Восстановление операционной системы

Одна из характерных проблем, со временем возникающих почти на любом компьютере, — это нарушение стабильности в работе операционной системы. Причины этого могут быть разными, и проявляться нестабильность системы может тоже поразному. Но если «еще недавно» компьютер работал, как часы, а сегодня он регулярно дает сбои, можно полагать, что в операционной системе что-то идет не так.

Самостоятельно обнаружить и устранить неисправность достаточно трудно. Лучшее, на что можно рассчитывать, — это на восстановление системы в ее исходном виде. Если повреждения не очень велики, для этой цели можно использовать внутренние средства, заложенные в саму операционную систему.

Средства восстановления Windows XP

На случай мелких сбоев и повреждений, не ставящих под угрозу общую работоспособность системы, в *Windows XP* имеется два программных средства, обеспечивающих самозащиту:

- средство защиты системных файлов;
- средство восстановления системы.

Оба средства постоянно работают в автоматическом режиме, но это не запрещает пользователю обратиться к ним вручную, если в этом есть необходимость.

Защита системных файлов

В *Windows XP к* системным относятся файлы с расширениями имён .DLL, .EXE, .SYS и некоторыми другими. Все подобные

файлы защищены при помощи цифровой подписи. Если какая-либо программа попробует заменить файл, необходимый для работы системы, или добавить новый системный файл, операционная система сразу же проверит его цифровую подпись. Если та отсутствует или некорректна, будет восстановлена корректная версия данного файла.

Средство защиты системных файлов включено всегда и работает автоматически. Отключить его нельзя. Можно, наоборот, выполнить полную проверку всех текущих системных файлов по запросу. Для этого из командной строки (например, Пуск ▸ Выполнить) надо дать команду:

```
sfc /scannow
```

Программа, запущенная этой командой, просмотрит все системные файлы и восстановит отсутствующие или поврежденные. Неплохо периодически повторять эту команду (например, еженедельно), чтобы гарантировать законное происхождение системных файлов.

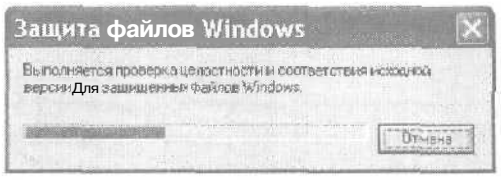


Рис. 25.1. Запустив проверку системных файлов вручную, можно ликвидировать недочеты, пропущенные при автоматической проверке

Процедура проверки обычно занимает 15-20 минут. Для восстановления файлов нужен дистрибутивный компакт-диск операционной системы. Так как его содержимое не может быть изменено, хранящиеся на нем файлы следует считать правильными.

Бывают случаи, когда в системной папке Windows XP нужно иметь именно измененные системные файлы. При ручной проверке и восстановлении вместо них будут записаны стандартные системные версии. В этом случае надо сразу после проверки внести необходимые изменения повторно.

Система *Windows XP* проверяет также корректность драйверов устройств. Эта проверка тоже опирается на цифровую подпись. Однако новые драйверы появляются гораздо чаще, чем новые системные файлы, а официальное получение сертифи-

ката от компании *Microsoft* — длительная бюрократическая процедура. Производителям устройств пользы от этой головной боли не очень много, поэтому драйверы зачастую выходят в свет без полноценного подтверждения их корректности.

При установке драйвера, не имеющего электронной цифровой подписи, *Windows XP* выдает предупреждение. Окончательное решение, ставить драйвер или нет, пользователь должен принять сам.

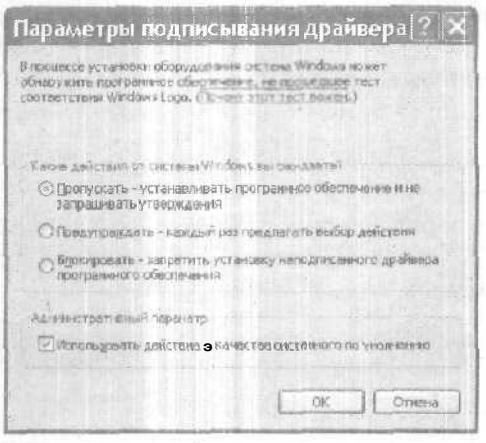


Рис. 25.2. Учитывая нынешний темп обновления устройств, не запрещайте установку неподписанных драйверов

Настройка режима проверки подписи драйвера

1. Откройте диалоговое окно свойств системы (Пуск ▸ Панель управления ▸ Система).
2. Откройте вкладку Оборудование.
3. Нажмите кнопку Подписывание драйверов — откроется диалоговое окно Параметры подписывания драйвера (рис. 25.2).
4. Выберите один из трех режимов действия. Если выбран переключатель Пропускать, то установка идет в автоматическом режиме, без проверки.

   Переключатель Предупреждать включен по умолчанию — для неподписанных драйверов будет выдан запрос на разрешение установки.

   Переключатель Блокировать запрещает установку драйверов, не имеющих цифровой подписи.

Средство восстановления системы

Еще один инструмент защиты *Windows XP* от повреждений — это программное средство Восстановление системы. Оно позволяет вернуть систему к прежнему (работоспособному) состоянию без потери созданных документов. Эта идея была впервые реализована в операционной системе *Windows* Me, откуда и перешла в *Windows XP*.

Программа Восстановление системы наблюдает за состоянием системных модулей. Периодически, а также при изменениях в программной конфигурации, она создает контрольные точки (точки восстановления). При наличии такой точки систему можно вернуть к зафиксированному в этой точке состоянию.

Для работы средства восстановления на системном жестком диске должно быть свободно не менее 200 Мбайт. Именно столько нужно для каждой точки восстановления. Если на диске остается меньше свободного места, автоматическое создание новых точек восстановления блокируется. Информация о ранее созданных точках восстановления при этом может быть уничтожена. Столько же места нужно, чтобы запустить средство восстановления вручную.

Создание точек восстановления

Обычно средство восстановления активно постоянно. Новые точки создаются ежедневно, а также дополнительно при установке новых программ или драйверов. По мере исчерпания на диске места, отведенного для точек восстановления, самые старые точки уничтожаются.

Создание точки восстановления системы

1. Запустите программу Восстановление системы (Пуск ▸ Программы ▸ Стандартные ▸ Служебные ▸ Восстановление системы). Она оформлена как Мастер, и работа с нею происходит в диалоговом режиме.
2. В окне Восстановление системы установите переключатель Создать точку восстановления и нажмите кнопку Далее,
3. **Введите описание** для точки **восстановления и нажмите** кнопку Создать. **К этому описанию автоматически присоединяются** текущее **время и** дата.
4. **После** создания **контрольной точки окно Мастера закрывают кнопкой** Закрыть.

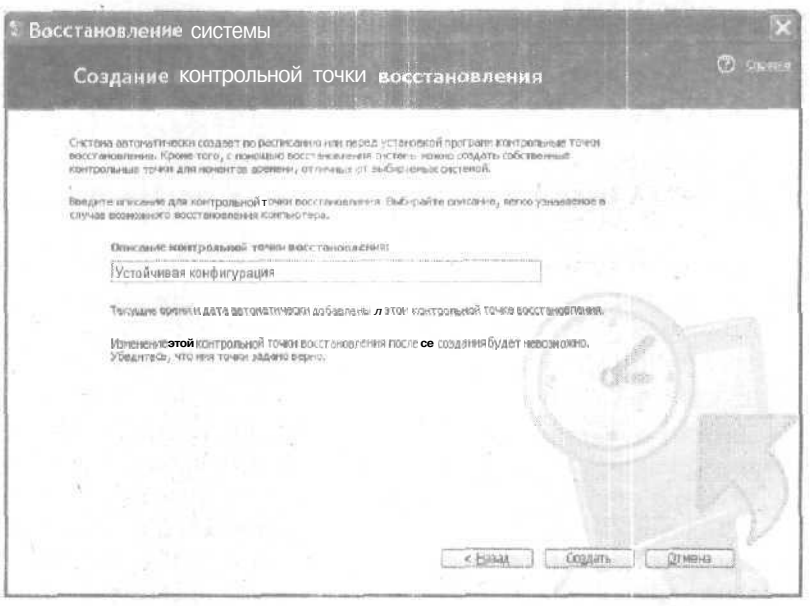


Рис. 25.3. Перед рискованными операциями имеет смысл создать точку восстановления вручную

Восстановление системы

Точка восстановления полезна, если она хранит данные о состоянии системы на момент, когда та еще была стабильной. Средство восстановления позволяет в любой момент вернуть систему к состоянию на момент создания контрольной точки. Тем самым, все ошибки, появившиеся позже, будут устранены.

Далеко не всегда ясно, почему компьютер вдруг стал работать хуже. Однако, если есть точка восстановления, созданная, когда система еще работала хорошо, то это и не важно. То «стабильное» состояние системы можно вернуть.

Восстановление состояния операционной системы

1. **Запустите программу восстановления системы (Пуск ▸ Программы ▸ Стандартные ▸ Служебные ▸ Восстановление системы).**
2. В окне Восстановление системы включите переключатель Восстановление более раннего состояния компьютера и нажмите кнопку Далее.

продолжение ▼

продолжение ▼

Восстановление состояния операционной системы

3. В открывшемся календаре выберите дату, имеющую точку восстановления. Такие даты в календаре выделены.
4. Просмотрите список контрольных точек восстановления для избранной даты. Выберите нужную точку (по описанию) и нажмите кнопку **Далее.**
5. Подтвердите выбор, еще раз нажав кнопку Далее.
6. Процесс восстановления завершает перезагрузка. После этого вы увидите сообщение об успехе или неудаче восстановления. При неудаче конфигурация системы не изменится.

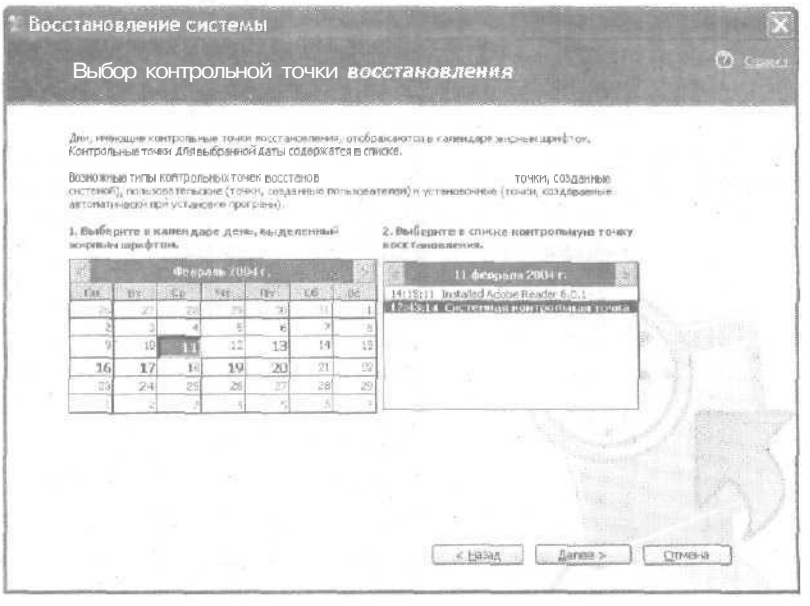


Рис. 25.4. *Любую из существующих* ***точек восстановления*** *можно* ***выбрать в календаре***

При восстановлении системы прежний вид примет только ее программная часть. Документы, хранящиеся на компьютере, практически не затрагиваются. Так, не произойдет изменений в личных папках пользователей. Кроме того, не восстанавливаются документы со стандартными расширениями типа .DOC, .BMP и т. п.

При восстановлении системы возможны неприятные эффекты. Если программная конфигурация вернется к прежнему состоянию, то программы, которые были установлены позднее, придется установить заново.

Средство восстановления системы не является инструментом удаления программ. Восстановление состояния системы к точке, предшествующей моменту установки какой-либо программы, не эквивалентно корректному удалению этой программы.

Настройка средства восстановления системы

Для изменения настроек и даже для полного отключения средства восстановления системы используется вкладка Восстановление системы диалогового окна Свойства системы (Пуск ▸ Панель управления ▸ Система). Флажок Отключить восстановление системы на всех дисках полностью блокирует средство восстановления, что можно делать только тем, кто редко устанавливает новые программы и абсолютно уверен в своих силах. Чтобы ввести эту настройку в действие, требуется дополнительное подтверждение. При этом уничтожаются все прошлые точки восстановления. Так можно освободить место на жестком диске.

Рис. 25.5. Если вы сумеете обойтись без средства восстановления системы, имеет смысл его отключить

Чтобы изменить параметры восстановления для конкретного диска, выберите его в списке и нажмите кнопку Параметры – откроется диалоговое окно Параметры диска. Если установлен флажок Отключить восстановление системы на этом диске, данные точки восстановления не будут содержать сведений о системных файлах, имеющихся на диске. Соответственно, и восстановлены эти файлы не будут. На диске, который не является системным, на каждую точку восстановления может расходоваться до 50 Мбайт. Отдельно отключить восстановление для системного диска *Windows XP* нельзя.

В диалоговом окне Параметры диска имеется движок Зарезервировать на диске. Он указывает, какая часть диска может быть отведена для хранения точек восстановления. Минимальный объем резервируемого пространства — 200 Мбайт для системного диска и 50 Мбайт для всех прочих дисков. Максимальный объем — 400 Мбайт или до 12% объема жесткого диска (для больших дисков).

В *Windows XP* подобные ограничения соблюдаются не очень строго. Иногда точки восстановления могут занять больше места, чем задано. Большой объем данных для восстановления — это самое неприятное в работе средства восстановления системы. Трудно заранее предсказать, какая из точек восстановления пригодится — проблемы нередко обнаруживаются намного позже того, как они возникли. Поэтому средство восстановления системы эффективно только в двух случаях.

1, Если место на системном жестком диске не ограничено, можно хранить все точки восстановления «со времен царя Гороха* и использовать любую из них. Правда, выбрать нужную точку может оказаться не просто.

2. Если место на системном диске ограничено, средство восстановления системы включают только перед действиями, которые выглядят небезопасными. После этого оставляют его работать на несколько дней. Если за это время возникнут проблемы, вернитесь к точке восстановления. Если проблем нет, можно считать, что все в порядке, и отключить средство восстановления. Этот способ не так надежен, как предыдущий: здесь надо самому решать, что опасно, а что — нет. С другой стороны, нет необходимости хранить на жестком диске точки восстановления, большинство из которых никогда не понадобятся. Экономия места, даже для современных жестких дисков большого объема, весьма значительна.

Переустановка операционной системы

Бывают случаи, когда средства защиты и восстановления системы не помогают. Если, например, загрузка компьютера не может завершиться нормально и средствами *Windows XP* ничего сделать нельзя, может потребоваться переустановка операционной системы.

Эта процедура проводится точно так же, как первоначальная установка системы. И хотя далеко не всем она понадобится, желательно с нею познакомиться. Это позволит действительно быть хозяином своего компьютера, не бояться проблем и снимать их без посторонней помощи.

Установку операционной системы часто считают делом сложным, трудоемким и опасным. Эти опасения не лишены оснований, но и преувеличивать их тоже не надо. Если все ценные данные хранятся в надежном месте, для всех используемых программ имеются дистрибутивы, а для устройств — драйверы, то никакого вреда от переустановки операционной системы быть не может.

Обзор версий Windows

На персональных компьютерах платформы, ведущей свое начало от *IBM PC*, сегодня используются разные операционные системы. Большинство их выпущено компанией *Microsoft* и носит название *Windows*. Одна линия таких систем опирается на *MS-DOS (MS-DOS ▸ Windows 3.x ▸ Windows 95 ▸ Windows 98 ▸ Windows Me ▸ Windows XP)*, принципы другой первоначально появились в *Windows NT (Windows NT ▸ Windows 2000 ▸ Windows XP)*. На операционной системе *Windows XP* эволюционное развитие двух линии завершилось, и далее планируется вести единую линию, содержащую совместимые продукты, немного различающиеся функциональностью.

Новые версии *Windows* постепенно вбирали в себя новые функциональные возможности и реализовывали дополнительные удобства в работе. Вместе с этим постоянно росли и требования к мощности компьютера. Эти требования объективны: если компьютер им не удовлетворяет, система работать не может. Вопрос удобств и возможностей, в свою очередь, субъективен. Далеко не все новшества из тех, что компания *Microsoft* вводила в разные версии *Windows* (вроде бы, для нашей с вами

пользы), прижились и оказались действительно полезными. Кое-что для пользователей оказалось бесполезным, а кое-что — вредным и небезопасным.

Из предыдущих версий *Windows* по комплексному соотношению «требования/эффективность» самой удачной была система *Windows 98.* Она была наиболее устойчивой и максимально совместимой по программному обеспечению. Если сегодня компьютеру не хватает мощности для работы в *Windows XP,* имеет смысл использовать именно *Windows 98* (версию *SE — Second Edition),* но при этом не забывать, что время *Windows 98* подошло к концу. Поддержка этой системы прекращается.

К сожалению, из-за слияния двух линий *Windows* в операционной системе *Windows XP,* образовался определенный разрыв в преемственности операционных систем. До сих пор в «домашней» линии *Windows* имелась поддержка обновления. Можно было установить операционную систему *Windows 98* «поверх» *Windows 95,* а *Windows Me* — поверх *Windows 98,* получая при этом новую операционную систему, в которой продолжают работать все старые программы.

Перейти таким же способом к *Windows XP* нельзя. Хотя формально возможность такого обновления заявлена, на практике она обычно не поддерживается. То есть, если вы решите установить *Windows XP* на старый компьютер, вам придется отдельно сохранить все, что представляет ценность, и потом заново устанавливать все необходимые программы. Это утомительная процедура, но другого варианта нет.

Технические требования к компьютеру

Чтобы на компьютер можно было установить систему *Windows XP,* он должен удовлетворять ее техническим требованиям. Чаще всего проверка требуется, если компьютер не новый.

Имеется два набора требований для компьютера: минимальные требования и практические. Минимальные требования определяют принципиальную возможность работы, а практические — возможность комфортной работы.

На компьютер, не соответствующий минимальным требованиям операционной системы, установить ее нельзя. Если все же попытаться это сделать, программа установки дойдет до этапа проверки оборудования и прекратит работу.

Если компьютер едва-едва подходит под минимальные требования, говорить об удобной или эффективной работе не приходится. Значительную часть его ресурсов заберет себе сама операционная система. На таком компьютере велика продолжительность процедур начальной загрузки и завершения работы, на нем замедлены запуск программ и открытие документов. Порой приходится подолгу ждать, пока изображение на экране обновится, да и качество изображения оставляет желать лучшего. Возможны частые и длительные обращения к жесткому диску, отмечаются сбои в ходе установки программ, возможны и другие неприятности. Работа на компьютере, с трудом удовлетворяющем минимальным требованиям, тяжела, утомительна и неэффективна.

Условия комфортной работы определяют практические требования. На компьютере, удовлетворяющем им, можно нормально работать с операционной системой и нересурсоемкими приложениями. В то же время, у программ могут быть и свои технические требования. Нередко им необходимо больше ресурсов, чем операционной системе. В частности, многие программы требовательны к объему памяти, режиму экрана и мощности видеосистемы.

Требования операционной системы Windows XP к компьютеру

Категория	Минимальные требования	Практические требования
Процессор	233 МГц	Около 500 МГц
Память	128 Мбайт (64 Мбайт для Home Edition)	256 Мбайт и более Увеличение объема памяти заметно повышает эффективность системы
Свободное пространство на жестком диске	1,5 Гбайт	
Видеосистема	Минимальное разрешение 800×600	

Технические требования для *Windows XP* заметно выше, чем для *Windows Me* и других ранних систем семейства *Windows*. В то же время, практически любой компьютер, выпущенный в XXI веке, удовлетворяет этим требованиям с запасом. «Узкие места» могут остаться, если старый компьютер обновлялся постепенно или при жестком бюджете модель компьютера была выбрана неудачно.

Версии Windows XP

Для индивидуальных пользователей предназначены две версии *Windows XP: Home Edition* и *Professional*. Между ними нет важных различий, если не считать разницы в цене лицензии. При прочих равных условиях версия *Professional* предпочтительнее. Но если версия *Home Edition* у вас уже есть, нет смысла отправляться на поиски чего-то другого. Краткая сводка основных отличий между версиями приведена в таблице.

Функции Windows XP Professional, которых нет в версии Home Edition

Функция	Описание
Дистанционное управление компьютером	Полный аналог прямого управления компьютером, но при работе через сеть
Автономные файлы и папки	Возможность работы с сетевыми ресурсами при отключении компьютера от сети. После подключения к сети проводится синхронизация версий файлов
Двухпроцессорная система	В версии Home Edition компьютер может иметь только один процессор
Шифрование файлов	Хранить файлы в зашифрованном виде позволяет файловая система NTFS
Построение локальных сетей на основе доменов и инструменты управления для таких сетей	Небольшие сети обычно формируют на основе рабочих групп. Сети на основе доменов более надежны и безопасны, хотя и за счет усложнения административных операций. Ряд дополнительных инструментов управления для версии Professional можно применять в сетях любого типа
Мультиязычный интерфейс	Поддерживается полная смена языка интерфейса в меню, диалоговых окнах и в документах справочной системы. Дополнительные языки устанавливают отдельно

Подготовка к установке операционной системы

Установка (переустановка) операционной системы *Windows XP* производится в три этапа: подготовка, установка и заключительные операции. Перед установкой надо выполнить следующие действия.

- Создать резервные копии ценных данных, имеющихся на компьютере. Хотя установка системы не должна привести к их потере, риск неуместен.

- Подготовить съемные носители с дистрибутивными копиями необходимых программ.
- Подготовить съемные носители с драйверами устройств (чаще всего компакт-диски). Они понадобятся, если в дистрибутивном комплекте нет подходящего драйвера.
- Убедиться в наличии регистрационно-парольных данных для подключения к службам и сервисам Интернета.
- Зарезервировать для процедуры установки достаточно времени. Понадобится не менее часа, но лучше оставить свободными два-три часа.

Переустановка системы путем миграции

Ни о какой подготовке к переустановке операционной системы не надо беспокоиться, если переходить на новую систему постепенной миграцией на новый жесткий диск. В этом случае новая система устанавливается всего за час, а постепенная миграция программ и данных растягивается на месяцы.

1. Установите новый жесткий диск и сделайте его системным — C:.
2. Старый жесткий диск сделайте дополнительным, например D:.
3. После установки системы переносите на него дистрибутивы программ и данные. Делайте это постепенно — по мере необходимости в них.

Через несколько месяцев на новом диске соберутся наиболее востребованные программы и данные. Через год-другой на старом диске останутся лишь самые невостребованные материалы. Их можно собрать в одну папку, плотно упаковать средствами архивации и отправить на вечное хранение.

Переход к новой системе путем миграции — самый спокойный и надежный прием. Им особенно удобно пользоваться на компьютерах, находящихся в коллективном использовании. Когда несколько человек хранят свои данные на общем компьютере, никто не может принять ответственного решения, что считать ценным, а что — нет. При постепенной миграции проблему решает время. Вряд ли целесообразно продолжать хранить программы и данные, которыми никто не воспользовался на протяжении нескольких лет.

Варианты установки Windows XP

Дистрибутивный комплект *Windows XP* размещается на одном компакт-диске. Этот диск является загрузочным. При установке операционной системы на «чистый» жесткий диск загрузку выполняют с компакт-диска.

Все современные компьютерные системы позволяют загружать компьютер с компакт-диска. Чтобы включить этот режим, обычно надо изменить настройки *BIOS* (см. гл. 14). Благодаря возможности загрузки с компакт-диска компьютер можно вернуть в рабочее состояние даже при серьезном нарушении его программной конфигурации.

При загрузке с компакт-диска программа установки *Windows XP* запускается автоматически. Перед установкой новой операционной системы она может подготовить жесткий диск и выполнить другие предварительные операции.

Механизм загрузки с дисковода *CD-ROM* был реализован сравнительно недавно. До этого основным сменным диском, применяемым для загрузки, был гибкий диск 3,5''. Для *Windows XP* этот вариант загрузки считается устаревшим, но, тем не менее, возможным. Бывает, что надо установить систему на компьютер, который не поддерживает загрузку с компакт-диска. В этом случае подготовьте специальный установочный комплект из шести гибких дисков. Средства для его создания надо загрузить через Интернет (http://support.microsoft.com/support/kb/articles/q310/9/94.asp?ID=310994). Этот комплект обеспечивает запуск компьютера и готовит его к установке, но потребность в дистрибутивном компакт-диске *Windows XP* он не отменяет.

Процедура установки Windows XP

После того как программа установки запущена, всю остальную работу она берет на себя. Дальнейшие действия состоят из пяти основных этапов.

1. На первом этапе собираются сведения о конфигурации компьютера. При этом проверяется, можно ли установить новую операционную систему, и запускается программа для управления установкой.
2. Второй этап — необязательный. Программа установки может подключиться к Интернету и загрузить новые ком-

поненты дистрибутивного комплекта, выпущенные позже. С этим лучше не спешить (для обновления системы стоит выбрать более спокойное время). Если пропустить этот этап, то при установке данные берутся только с компакт-диска.

3. Третий этап — подготовка компьютера к установке новой операционной системы. В первую очередь речь идет о подготовке жестких дисков, вплоть до форматирования, если оно требуется. На этом этапе можно скопировать весь дистрибутивный пакет на жесткий диск.
4. Четвертый этап — это собственно процесс установки. На этом этапе у пользователя запрашиваются данные, копируются нужные файлы, определяется конфигурация компьютера в рамках новой операционной системы и автоматически настраиваются обнаруженные устройства.
5. На последнем этапе сохраняются *все* настройки и уничтожаются временные файлы, нужные только в ходе установки. После этого операционная система готова к работе.

Ввод данных пользователем

В ходе установки пользователю задается ряд вопросов. Сначала надо выбрать тип установки (обновление или новая установка) и принять условия лицензионного соглашения. По запросу также вводится многозначный ключ компакт-диска, подтверждающий законность приобретения дистрибутивного комплекта.

Если *Windows XP* устанавливается в качестве второй операционной системы (мультисистемная конифгурация), важно так выбрать системную папку *Windows,* чтобы сохранить системную папку старой системы в неизменном виде. Это позволит избежать конфликтов. Рекомендуется выбирать иной жесткий диск или хотя бы иной раздел диска. Диск, на котором расположена системная папка, не обязан быть тем диском, с которого начинается загрузка.

Если *Windows XP* устанавливается в качестве единственной системы, выбор системной папки не имеет особого значения. Обычно принято использовать папку *C:\Windows.*

Для прежних систем семейства *Windows* важным этапом установки было создание системного гибкого диска, необходимого для загрузки операционной системы в аварийных ситуациях.

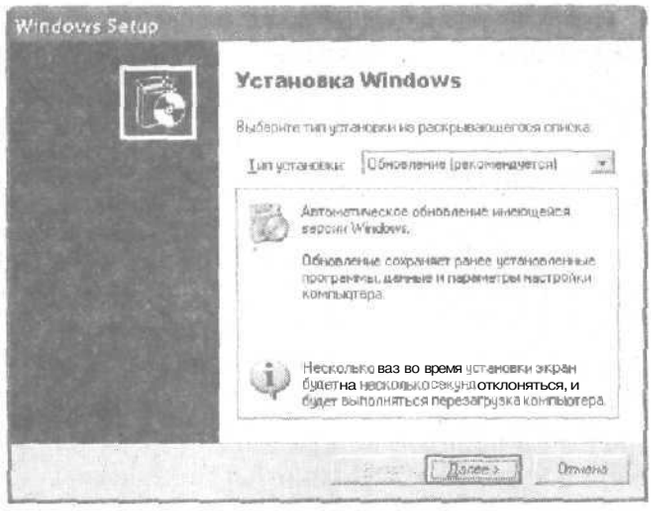


Рис. 25.6. Выбор типа установки — это самый первый шаг

При установке *Windows XP* этот этап отсутствует, потому что для устранения неполадок служит тот самый компакт-диск, с которого система устанавливается.

Продолжительность установки *Windows XP* в наибольшей степени зависит от скорости дисковода *CD-ROM*. Дольше всего копируются файлы. Если не возникло непредвиденных проблем, установка *Windows XP* продолжается немногим более часа. Но вместе с подготовительными и заключительными операциями процедура может растянуться на несколько часов.

Завершающие настройки

После завершения установки вы увидите на экране Рабочий стол. Проверьте правильность установки и выполните те настройки, которые не могли быть сделаны автоматически.

1. Откройте окно Диспетчер устройств (Пуск ▸ Панель управления ▸ Система ▸ Оборудование ▸ Диспетчер устройств). Проверьте, все ли устройства компьютера, о которых вам известно, правильно распознаны (см. гл. 9 «Установка и настройка узлов компьютера»).
2. Если имеются дополнительные свежие версии драйверов устройств, установите их.

3. Установите внешние устройства, которые могли быть не распознаны системой, например модем и принтер.
4. Убедитесь, что все устройства работают нормально, а конфликтов оборудования нет.
5. Убедитесь в правильности показаний системных часов и календаря.
6. Проведите настройку мыши, клавиатуры, разрешения экрана и оформления Рабочего стола (см. гл. 3 «Настройка рабочей среды»).
7. Отключите неиспользуемые системные службы (см. гл. 6 «Оптимизация компьютерной системы»).
8. Приведите в порядок настройки Обозревателя *Internet Explorer* (см. гл. **21** «Самозащита в Интернете»).

Управление конфигурацией **системы**

После того как операционная система *Windows XP* установлена, ее состав можно изменять. Достигается это путем добавления или удаления компонентов.

Установка и удаление компонентов Windows

1. **Откройте диалоговое окно** Установка и удаление **программ (Пуск ▸ Панель управления ▸ Установка** и удаление **программ).**
2. Откройте страницу Установка компонентов Windows — запустится Мастер компонентов *Windows.*
3. Окно Мастера содержит список доступных компонентов, распределенных по категориям. Каждая категория помечена флажком. Если флажок установлен, значит, компоненты этой категории установлены. Серый фон флажка говорит об установке лишь некоторых компонентов, белый — об установке всех компонентов категории.
4. Чтобы просмотреть содержание категории, нажмите кнопку Состав. Иногда внутри категории есть свои подкатегории. В этом случае может понадобиться нажать кнопку Состав несколько раз.
5. Запустите процедуру установки нажатием кнопки Далее.

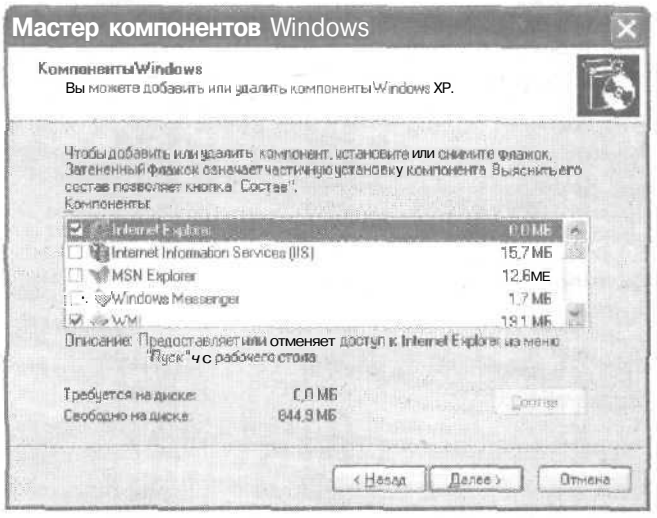


Рис. 25.7. Далеко не все компоненты Windows XP могут быть установлены или удалены по желанию пользователя

Включая флажок, мы формируем задание на установку соответствующего компонента. Сбрасывая флажки, мы формируем задание на удаление компонентов и целых категорий. Под списком компонентов при этом указывается, какой объем дискового пространства будет занят или освобожден. В рамках одного задания может происходить установка и удаление компонентов одновременно.

Выявление скрытых компонентов Windows

Windows имеет «шпионские» средства, подробно протоколирующие действия пользователя. Имеет эта система и «шпионские» средства связи, способные взаимодействовать со своими заокеанскими хозяевами. Разумеется, все это сделано для нашего с вами блага. А чтобы мы, неразумные, от этого блага не надумали отказаться, средства эти от нас скрывают. Так что в списке установленных компонентов *Windows XP* видно далеко не все из того, что на самом деле установлено. Так, например, чтобы избавиться от «шпиона» *Windows Messenger*, надо сначала его «проявить».

Обнаружение скрытых компонентов Windows

1. Разыщите файл C:\WINDOWS\INF\sysoc.inf и откройте его в текстовом редакторе.
2. В тексте документа удалите слово hide там, где оно встречается, например, замените строку:

```
msmsgs=msgrocm.dll,OcEntry,msmsgs.inf,hide,7
```

   строкой:

```
msmsgs=msgrocm.dll,OcEntry,msmsgs.inf,,7
```

3. Обратите внимание на то, что последующую запятую необходимо оставить.
4. Сохраните изменения в файле sysoc.inf
5. После этого в списке компонентов в окне Мастера компонентов *Windows* появятся новые, ранее скрытые пункты.

Перед ручной правкой служебного файла, такого как sysoc.inf, надо создать его резервную копию, чтобы в случае ошибки легко восстановить прежний вид. Резервным копиям принято давать расширение имени .bak, например sysoc.bak.

Активация Windows XP

Сегодня мало просто установить операционную систему. Ее еще надо активировать, иначе проработает она не более месяца, после чего будут действовать только сами средства активации. Откуда такая морока? Компания *Microsoft,* выпустившая систему *Windows XP,* придумала процедуру активации для борьбы с нелегальным копированием программ. Суть идеи очень проста:

- тот, кто легально приобрел операционную систему, честно заплатив компании свои деньги, должен серьезно помучиться, проходя унизительную процедуру активации;
- тот, кто почти даром приобрел пиратскую версию, может спокойно работать — его система в активации не нуждается. Более того, она противопоказана.

Технология активации применена не только в *Windows XP,* но и в некоторых других продуктах компании *Microsoft.* Активация привязывает конкретный экземпляр операционной сис-

темы к данному компьютеру. Программу можно узнать по ключу компакт-диска, а компьютер — по его аппаратной конфигурации.

Серийный номер и данные об аппаратных средствах компьютера известны системе сразу после установки. На их основании она создает 50-разрядный идентификатор продукта. Аппаратно-зависимые части этого номера используют сведения о следующих компонентах:

- сетевой адаптер;
- жесткий диск;
- дисковод *CD-ROM;*
- видеоадаптер;
- процессор;
- контроллер *IDE;*
- адаптер *SCSI;*
- объем памяти.

Выяснить состав компьютера по идентификатору продукта невозможно. Используется не описание конфигурации, а что-то вроде «электронной подписи». Для активации надо любым возможным способом, например по телефону, передать идентификатор продукта в компанию *Microsoft.* В ответ компания передает так называемый код активации. После его ввода система активируется и работает без ограничений.

Проще всего выполнить активацию через Интернет. В этом случае передача идентификатора, а также прием и ввод кода активации выполняются автоматически. При невозможности работы через Интернет придется диктовать многозначный номер по телефону, а затем и принимать длинный код на слух. Все это весьма утомительно и неприятно.

Система сохраняет коды каждого компонента. При запуске компьютера она проверяет их, чтобы убедиться в неизменности конфигурации. Если значение кода не изменилось, *Windows XP* начисляет 1 балл за каждый такой компонент. Сетевой адаптер «стоит * 3 балла. Если для данного компьютера набралось 7 и более баллов, считается, что компьютер системе известен и новая активация ему не нужна. Для портативных компьютеров применяется более щадящий режим с учетом возможности их работы в пристыкованном состоянии.

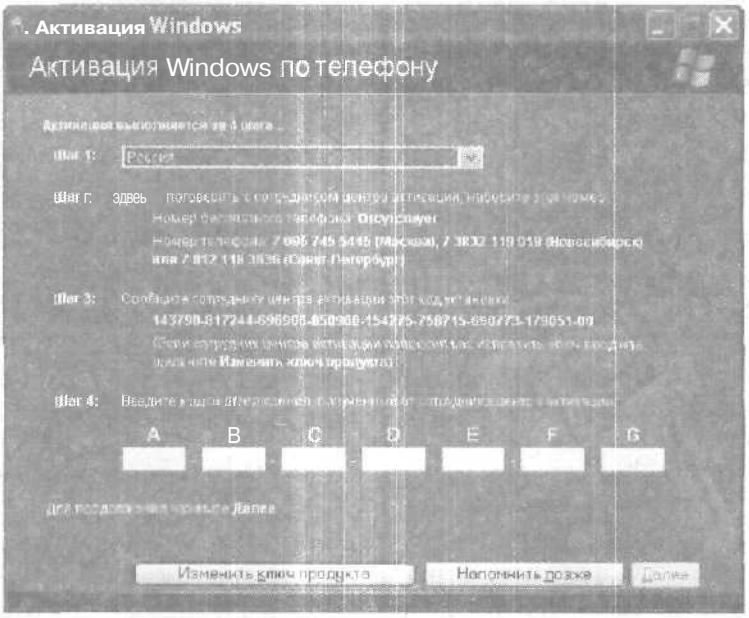


Рис. 25.8. Будьте готовы к тому, что вам придется диктовать по телефону длинный код

Система активации учитывает, что компьютер может обновляться. Пока обновления незначительны, действует старая активация. Если изменения велики, требуется повторная активация. Если прошлая активация была сделана более 120 дней назад, то можно вновь активировать систему автоматически. В противном случае надо связаться со службой активации по телефону и объяснить ей, как это вы посмели изменить конфигурацию собственного компьютера.

Новая активация системы может потребоваться и в том случае, если сведения о прошлой активации утрачены, например в результате вирусной атаки или при переустановке операционной системы. Сведения об активации хранятся в файле wpa.dbl в системной папке \Windows\System32. При переустановке этот файл обновляется и данные об активации теряются. Если выполнить новую установку поверх той же самой системы, то идентификатор продукта не изменится. В этом случае несложно восстановить сведения об активации. Заранее создайте резервную копию файла wpa.dbl и верните его на место после завершения установки.

При «чистой» установке *Windows XP* на отформатированный жесткий диск идентификатор продукта вычисляется заново. При его генерации используются случайные числа, так что новый код будет отличаться от старого. В этом случае восстановление файла wpa.dbl не поможет — систему придется активировать еще раз.

Автоматическое обновление операционной системы

Операционная система — это всего лишь очень большая программа. Как и большинство других программ компании *Microsoft,* она содержит ошибки. В связи с этим к ней довольно часто выпускаются всевозможные изменения, исправления и дополнения. Кроме того, нередко выходят новые версии для компонентов системы *Windows XP,* жестко встроенных в нее, таких как *Internet Explorer* и *Windows Media Player,*

Следить за всеми новинками можно, конечно, и самостоятельно, но в *WindowsXP* этот процесс автоматизирован с помощью средства автоматического обновления. Для его работы необходим доступ к Интернету, где оно определяет, какие обновления могут пригодиться. Далее оно само может загрузить и установить их.

Настройка режима обновления операционной системы

1. Откройте диалоговое окно свойств системы (Пуск ▸ Панель управления ▸ Система).
2. Выберите вкладку Автоматическое обновление (рис. **23.7).**
3. Установите флажок Выполнять обновление системы...
4. На панели Параметры включите переключатель, соответствующий режиму обновления.

Самый аккуратный вариант обновления задает переключатель Уведомлять о возможности загрузки обновлений... В этом случае при соединении с Интернетом система периодически обращается к *Web-узлу* автоматического обновления. При наличии свежих обновлений на Панели индикации воспроизводится надлежащий значок. Чтобы просмотреть обновления и выбрать те, которые надо загрузить, дважды щелкните на этом значке. По окончании загрузки принятые обновления надо установить. Это также делается вручную.

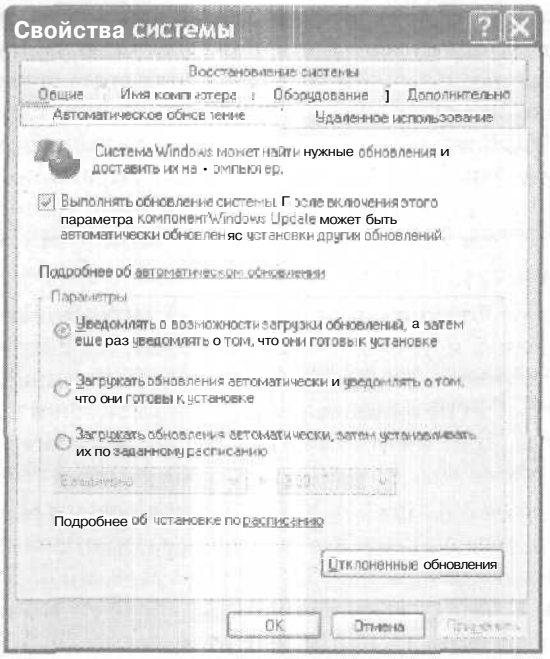


Рис. 25.9. Выберите метод автоматического обновления, который кажется вам самым удобным

Если включен переключатель Загружать обновления автоматически и уведомлять о том, что они готовы к установке, то автоматике поручается больше работы. При наличии обновлений загрузка происходит сразу, без уведомления. О завершении загрузки говорит значок на панели индикации. Для установки обновления выбирают так же, как и в предыдущем случае.

Чтобы переложить все вопросы обновления на автоматику, установите переключатель Загружать обновления автоматически, затем устанавливать их по заданному расписанию. В этом случае все операции происходят без участия человека. Установку обновлений можно назначить на любое удобное время — обычно на ночное, чтобы этот процесс не мешал основной работе.

Если режим автоматического обновления отключен, свежие обновления можно загрузить и установить вручную. Для этого надо обратиться на специальный *Web-узел* компании *Microsoft* и следовать приведенным на нем инструкциям. В *Windows XP* есть множество способов такого обращения. Можно, например,

использовать Главное меню (Пуск ▸ Windows Update), Панель управления (ссылка Windows Update в области задач) или справочную систему *Windows XP*. Запустив справочную систему (Пуск ▸ Справка и поддержка), щелкните на ссылке Обновление системы с помощью веб-узла Windows Update. В любом случае дальнейшие действия выполняются в окне справочной системы. Однако данные, отображаемые в этом окне, принимаются из Интернета, поэтому соединение с Интернетом должно быть установлено.

В зависимости от пропускной способности соединения с Интернетом загрузка и установка обновлений может быть весьма продолжительной. Установка обновлений начинается, только тогда, когда загружены все необходимые файлы. Поэтому эффективнее принимать обновления поодиночке или небольшими группами. Это важно еще и потому, что установка некоторых обновлений требует перезагрузки системы.

Статус обновлений может быть разным, так что отменить их можно далеко не всегда. Обновления, которые можно отменить, добавляются в список установленных программ в окне Установка и удаление программ. Но таких обновлений меньшинство. Чтобы предусмотреть защиту от сбоев при установке обновлений, используйте средство восстановления системы.

Указатель задач

Видеосистема

ЗАДАЧА	ГЛАВА	СТР.
Качество изображения		
Выбор графического режима работы операционной системы	4	65
Наладка оборудования	9	205
Настройка глубины цвета изображения	4	67
Настройка размера и положения изображения	2	41
Настройка разрешения экрана	4	65
Настройка частоты обновления экрана	4	68
Настройка чистоты цвета экрана	2	42
Настройка яркости и контрастности изображения	2	40
Переключение цветового профиля монитора	9	211
Принудительное задание частоты обновления экрана	6	124
Создание цветового профиля монитора	9	210
Устранение муара на экране	2	41
Фокусировка и сведение лучей монитора	2	42
Цветовая калибровка монитора	9	209
Цветокоррекция изображения	6	123
Производительность видеосистемы		
Изменение тактовых частот видеоадаптера	6	124
Настройка аппаратного ускорения двумерной графики	6	118

ЗАДАЧА	ГЛАВА	ар.
Производительность видеосистемы (продолжение)		
Настройка драйвера видеоадаптера	6	121
Настройка параметров вывода трехмерных сцен	6	126
Настройка ускорителя трехмерной графики	6	120
Обновление видео-BIOS	16	372
Оценка производительности видеосистемы	8	186
Смена драйвера видеоадаптера	9	206
Форсирование видеоадаптера	17	385

Компьютер

ЗАДАЧА	ГЛАВА	ар.
Защита		
Настройка режима постоянной защиты от компьютерных вирусов	20	447
Обновление антивирусных баз	20	450
Проведение проверки на наличие компьютерных вирусов по требованию	20	448
Просмотр отчетов о результатах проверки на наличие компьютерных вирусов	20	451
Противодействие прямым атакам из Интернета	21	455
Игровые устройства		
Калибровка и проверка	3	52
Подключение	3	50
Регистрация в операционной системе	3	50
Жесткий диск		
Автоматический контроль за состоянием	24	527
Восстановление данных	24	531
Выбор файловой системы	11	253
Дефрагментация	10	235
Задание метки тома	11	258
Настройка обозначения	11	256
Очистка	10	230
Подготовка к использованию	11	246

ЗАДАЧА	ГЛАВА	СТР.
Жесткий диск (продолжение)		
Проверка	10	232
Смена файловой системы	11	255
Создание логических разделов	11	248
Форматирование	11	252
Форматирование разделов	11	252
Интернет		
Выбор браузера	21	469
Использование Адресной книги	22	484
Настройка Обозревателя Internet Explorer	21	471
Настройка почтовой программы	22	491
Ограничение действия маркеров cookie	21	401
Подавление навязанной рекламы	21	402
Подключение системного брандмауэра	21	456
Подключение специального брандмауэра	21	456
Подавление шпионских программ	21	466
Работа с электронной почтой Web-Mail	22	479
Создание учетной записи электронной почты	22	480
Управление кодировкой почтовых сообщений	22	488
Управление почтовым сервером	22	482
Управление почтовыми папками	22	483
Клавиатура		
Выбор раскладки	3	46
Отображение языковой панели	3	49
Переключение между раскладками	3	48
Установка дополнительной раскладки	3	47
Модем		
Диагностика	9	216
Наладка	9	213
Наладка последовательного порта	9	217
Настройка параметров набора номера	9	218
Подключение	9	212

ЗАДАЧА	ГЛАВА	СТР.
Монитор		
Настройка глубины цвета	4	67
Настройка размера и положения изображения	2	41
Настройка разрешения экрана	4	65
Настройка системы для работы с двумя мониторами	4	70
Настройка частоты обновления экрана	4	68
Настройка чистоты цвета	2	42
Настройка яркости и контрастности	2	40
Переключение цветового профиля монитора	9	211
Работа с накладным экранным дисплеем OSD	2	38
Создание цветового профиля монитора	9	210
Устранение муара на изображении	2	41
Фокусировка и сведение лучей	2	42
Цветовая коррекция изображения	6	123
Цветовая калибровка монитора	9	209
Мышь		
Выбор устройства	3	43
Настройка чувствительности	3	44
Настройка двойного щелчка	3	45
Носители данных		
Дублирование компакт-дисков	12	271
Запись компакт-дисков	12	266
Запись музыкальных компакт-дисков	12	270
Работа с USB-носителями	12	276
Специальное форматирование дисков CD-RW	12	274
Форматирование гибких дисков	11	243
Эксплуатация DVD-дисков	12	275
Эксплуатация		
Автоматизация резервного копирования данных	18	405
Автоматический контроль за состоянием жесткого диска	24	527
Включение питания	1	30

ЗАДАЧА	ГЛАВА	ар.
Эксплуатация (продолжение)		
Восстановление BIOS	16	363
Восстановление данных	18	412
Восстановление данных на жестком диске	24	531
Воспроизведение аудио	13	304
Воспроизведение аудиозаписей в формате MP3	13	304
Воспроизведение видео	13	304
Воспроизведение видео в формате DVD	13	304
Воспроизведение видео в формате MP4	13	304
Контроль за распределением аппаратных ресурсов	9	201
Наладка последовательного порта	9	217
Наладка устройств	9	196
Настройка автоматического выключения питания при завершении работы	1	35
Настройка режимов энергосбережения	9	225
Оценка быстродействия	8	185
Перезагрузка операционной системы	1	34
Перезапись BIOS	16	365
Подготовка к установке программ -	13	281
Подключение модема	9	212
Подключение периферийного оборудования	15	328
Подключение принтера	9	219
Поиск файлов	14	318
Просмотр и изменение параметров BIOS	16	352
Работа с файловыми архивами	14	319
Резервное копирование данных	18	404
Сборка компьютерной системы	15	345
Удаление программ	13	293
Управление питанием	9	224
Установка материнской платы	15	343
Установка и замена микросхем оперативной памяти	15	342
Установка и замена плат расширения	15	331

ЗАДАЧА	ГЛАВА	стр.
Эксплуатация (продолжение)		
Установка и замена процессора	15	339
Установка новых устройств	9	189
Установка и подключение дисководов	15	334
Установка программ	13	285
Устранение аппаратных конфликтов	9	203
Устранение проблем в работе оборудования	9	200
Формирование временной структуры папок	14	313
Формирование постоянной структуры папок	14	313
Форсирование процессора	17	381

Windows XP

ЗАДАЧА	ГЛАВА	СТР.
Оформление		
Выбор графического режима	4	65
Выбор и настройка заставки	4	73
Выбор стиля представления Главного меню	5	105
Выбор схемы оформления Рабочего стола	4	77
Выбор темы оформления Рабочего стола	4	76
Выбор фонового рисунка Рабочего стола	4	72
Выбор формы указателей мыши	4	88
Выбор экранных значков Рабочего стола	4	83
Настройка визуальных эффектов Рабочего стола	4	81
Настройка глубины цвета	4	67
Настройка оформления элементов Рабочего стола	4	80
Настройка разрешения	4	65
Настройка частоты обновления	4	67
Обслуживание раздела документов Главного меню	5	103
Применение визуальных стилей оформления	4	88
Скрытие Панели задач	5	100
Смена загрузочного экрана	4	92

ЗАДАЧА	ГЛАВА	ар.
Оформление (продолжение)		
Смена рисунков экранных значков	4	84
Смена экрана входа в систему	4	92
Создание визуальных стилей оформления	4	95
Создание нестандартного интерфейса Рабочего стола	4	95
Создание панелей инструментов Рабочего стола	5	108
Создание рисунков экранных значков	4	87
Упорядочение рисунков экранных значков	4	86
Управление размером и положением Панели задач	5	105
Управление структурой Главного меню	5	101
Формирование состава Главного меню	5	100
Работа с Реестром		
Анализ содержания Реестра	7	140
Запуск редактора Реестра	7	133
Использование редактора Реестра	7	135
Обеспечение безопасной работы с Реестром	7	134
Переименование ключа или параметра	7	139
Поиск ключа	7	138
Правка локальной выборки данных	7	137
Правка Реестра	7	139"
Удаление ключа или параметра	7	139
Эксплуатация		
Автоматический сбор сведений о компьютере	8	158
Активация операционной системы	25	558
Анализ загруженности системы	8	147
Быстрое переключение пользователей	19	421
Восстановление системы возвратом к точке восстановления	25	544
Выбор режима загрузки	1	32
Вызов меню начальной загрузки	1	31
Действия в нештатных ситуациях	23	508
Диагностика средств DirectX	8	160

ЗАДАЧА	ГЛАВА	СТР.
Эксплуатация (продолжение)		
Завершение работы	1	34
Запись компакт-дисков системными средствами	12	266
Защита от изменения системных файлов	25	542
Защита от утраты пароля	19	426
Интегрированная оценка производительности	8	185
Использование средств, запускающихся из командной строки	8	169
Контроль за работой приложений	8	150
Контроль производительности системы	8	152
Локализация скрытых компонентов операционной системы	25	557
Настройка даты и времени	3	56
Настройка региональных стандартов	3	54
Настройка режима совместимости приложений	23	521
Настройка режимов энергосбережения	9	225
Настройка ограничений на расход дискового пространства	19	430
Настройка системных паролей пользователей	19	422
Настройка способа входа в систему	19	420
Обновление операционной системы	25	561
Обновление приложений	13	290
Обычный запуск	1	30
Ограничение доступа к папкам	19	429
Операции с драйверами устройств	9	198
Оптимизация размера файла подкачки	6	115
Оптимизация системы с помощью специальных программ	7	142
Оптимизация состава системных служб	6	109
Отмена запроса пароля при входе в систему	19	424
Переустановка операционной системы	25	548
Подготовка дискеты сброса пароля	19	426
Подготовка к установке приложений	13	281

ЗАДАЧА	ГЛАВА	ар.
Эксплуатация (продолжение)		
Поиск неисправностей в диалоговом режиме	8	172
Поиск файлов	14	318
Привлечение удаленного помощника и настройка режима его работы	8	176
Применение внешних средств диагностики системы	8	181
Просмотр состояния системных служб	6	111
Просмотр шрифтов	3	59
Протоколирование параметров производительности системы	8	156
Работа в сеансе удаленной помощи	8	178
Регистрация пользователей в начале работы	19	419
Создание точек восстановления системы	25	543
Создание учетных записей пользователей	19	422
Тестирование компонентов DirectX	8	163
Удаление установленных приложений	13	293
Удаление учетных записей пользователей	19	423
Управление приоритетом работы приложений и служб	6	117
Управление совместным доступом к данным	19	426
Управление списком начальной загрузки программ	8	167
Установка драйверов устройств	9	191
Установка компонентов операционной системы	25	556
Установка приложений, принятых из Интернета	13	288
Установка приложений под управлением Мастера	13	287
Установка шрифтов	3	59

Алфавитный указатель

A

Acrobat Reader 302
Adobe Gamma 209
Adobe Photoshop 209

B

The Bat! 481, 495
BIOS 30, 350
  восстановление 363
  обновление 363
  перезапись 365
  разделы 352
Setup BIOS 350

C

CD-R 260
CD-ROM 255
CD-RW 269

D

DirectX 126, 160

F

FAT 16 253
FAT 32 253

)

Internet Explorer 470

M

McAfee VirusScan 444
Microsoft Office 301
Microsoft Outlook Express 478
  настройка 491

N

Nero Burning ROM 268
Norton Antivirus 444
NTFS 254

O

On-Screen Display 38
OpenGL 126

P

patch 290
plug-and play 191
PowerDVD 304

R

Regedit 135

S

Sandra 181

U

USB-устройства 277

W

Winamp 304
Windows XP 31, 548, 558
  быстродействие 114
  загрузка 31
  завершение работы 34
  производительность 151

A

Адресная книга 484
Антивирус Касперского 445

антивирусная программа 441
аппаратные ресурсы 201
  распределение 203
архив 319
архиватор 300

Б

безопасность 453
брандмауэр 306, 456
браузер 469
быстродействие 114, 185

В

видеоадаптер 122
визуальный стиль 90
  создание 95
виртуальная память 114
вирус 432
  загрузочный 433
  макровирус 434
  почтовый 438
  сценарный 436
  троянский конь 440
  файловый 434
восстановление данных 412, 526, 536
время, настройка 56

Г

Главное меню
  обслуживание 99
  структура 97

Д

дата, настройка 56
дефрагментация 235
диагностика 146, 157
Диспетчер задач 147
Доктор Ватсон 166
драйвер устройства 191

Ж

жесткий диск 229, 249
  восстановление 412
  логическая структура 247
  проверка 232
  форматирование 252

З

заставка экрана 73
значок 83

И

игровое устройство 50, 52
интерфейс
  пользователя 95
  Рабочего стола 98

К

квотирование 430
клавиатура 46
кодирование символов 60
кодировка сообщений 488
командная строка 169
компьютер
  запуск 30
  выключение 35
  диагностика 146
  перезагрузка 36
  сборка 341

М

маркер cookie 460
метка тома 258
модем
  настройка 213
  установка 208
монитор
  жидкокристаллический 42
  настройка 38
  калибровка 207
  разрешение 64
  частота обновления 67
монитор установки 297
мышь 44, 88

О

оптимизация
  видеосистемы 118
  компьютерной системы 110

П

память виртуальная 114
Панель задач 105
панель инструментов 107

пароль 426
настройка 418
отмена 420
перезагрузка 46
порт последовательный 217
почтовый сервер 482
принтер
наладка 217
управление 219
установка 216
Проводник 315
программная конфигурация 280
производительность 151

Р

Рабочий стол 63, 75, 311
разгон компьютера 376
раскладка клавиатуры 376
региональный стандарт 54
Реестр Windows 129
ключи 132
редактирование 132
содержание 140
структура 131
режим
питания 224
совместимости 521
энергосбережения 225
резервное копирование 400

С

синтетический тест 187
система кодирования 60
службы системные 109
совместное использование ресурсов 282
стиль визуальный 90
схема оформления 77

Т

тема оформления 76

У

Удаленный помощник 177
управление питанием 224
ускоритель графики 118, 120
установка
драйверов 191
оборудования 189, 328
программ 285
учетная запись 422

Ф

файл 317
подкачки 115
файловая система 254
файловый менеджер 299, 316
флэш-диск 276
фоновый рисунок 72
форматирование 243, 252

Ц

цвет 42, 67
цветовой профиль 210

Ш

шрифт 57, 59
сглаживание 73

Э

экран
глубина цвета 67
разрешение 64
частота обновления 67
экран загрузочный 92
экран входа в систему 92
электронная почта 478
элемент оформления 80
эффекты визуальные 81

Я

язык 49
яркость 40

ИЗДАТЕЛЬСКАЯ КОМПАНИЯ «АСТ-ПРЕСС»:
Россия, 107078, Москва, Рязанский пер., д. 3
(проезд в Москве: **ст.** метро в Комсомольская», «Красные ворота»)
Тел./факс: 261-31-60, тел.: 265-86-30, 265-83-59
Переписка: *E-mail: astpress@orc.ru* *сайт: www.astpress.ru*
По вопросам размещения рекламы в книгах «АСТ-ПРЕСС» обращаться:
Тел.: (095) 265-80-82, 265-86-30
По всем вопросам крупнооптовой торговли обращаться:
«АСТ-ПРЕСС Образование» **Центральный офис:** Москва, Рязанский пер., д. 3.
Тел./факс: (095) 265-84-97, 265-83-29.
Отдел реализации: 924-39-37.
E-mail: ast-press-edu@mtu-net.ru
ast-edu@umail.ru www.astpress.ru
Переписка: 107078, г. Москва, а/я 5.
По вопросам средней и мелкооптовой торговли обращаться:
Склад: г. Балашиха, ш. Энтузиастов, д. 4.
«АСТ-ПРЕСС Образование»: Тел.: (095) 521-78-37, 521-03-72.
ast-press-edu@mtu-neti.ru www.astpress.ru
Оптовая торговля в Москве:
ООО «ИКТФ **Офис:** г. Москва, Рязанский пер., д. 3, 5-й этаж.
Книжный Клуб **36.6»** Тел./факс: (095) 265-13-05, 267-29-69,
267-28-33, 261-24-90, 265-91-93, 742-92-70.
E-mail: club366@aha.ru www.club366.ru
Склад: г. Балашиха, Звездный бул., д. 11.
Тел.: (095) 523-25-56, 523-92-63; *тел./факс: 523-11-10*
Книги Издательской Компании «АСТ-ПРЕСС»
вы всегда можете приобрести в книжных магазинах:
г. Москва; ТД «Библио-Глобус», ТД «Москва», ТД «Молодая гвардия»,
«Московский дом книги», «Дом книги в Медведково», «Дом книги на ВДНХ» и т. д.
г. С.-Петербург: ТД «На Невском»

Серия « 1000 советов»

Симонович Сергей Витальевич
Евсеев Георгий Александрович

КОМПЬЮТЕР И УХОД ЗА НИМ:
Практическое руководство по эффективному обслуживанию компьютера

Дизайнер обложки *С. В. Батурин*
Научный редактор *В. И. Мураховский*
Корректор О. *В. Голотвина*
Компьютерная верстка *И. П. Симонович*

ИД № 04467 от 09.04.2001.
Подписано в печать 26.05.04. Формат 60×90/16.
Печать офсетная. Бумага офсетная. Гарнитура «Петербург».
Печ. л. 36,0. Тираж 15 000 экз. Закал № 709. С-082.

Общероссийский классификатор продукции
ОК-005-93, том 2 - 953000.

Санитарно-эпидемиологическое заключение
№ 77.99.953.П.001355.09.03 от 18.09.2003 г.

ООО «АСТ-ПРЕСС КНИГА».
107078, Москва, Рязанский пер., д. 3.

Отпечатано с готовых диапозитивов в Государственном
Московском предприятии «Первая Образцовая типография»
Министерства Российской Федерации по делам печати,
телерадиовещания и средств массовых коммуникаций.
115054, Москва, Валовая, 28.